

# RAM

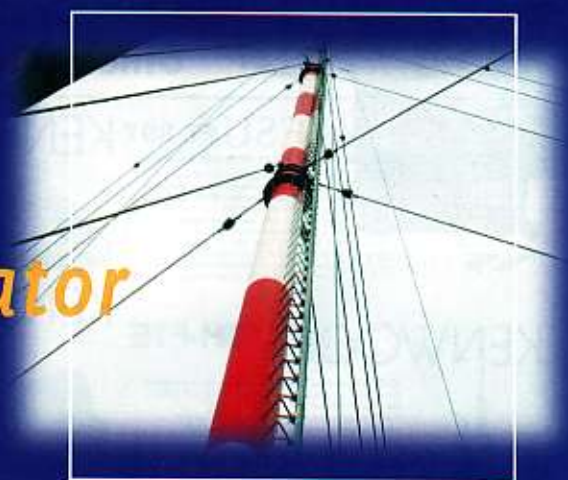
253

mei 2003 - 24e jaargang - € 4,63 / België € 5,13



## Test: Yaesu FT-897

## Achtergrond: *Zendschip Communicator*



## Retro: *Eddystone S770U*



## The worlds first counter for digital signals

Ook zo nieuwsgierig naar de frequenties van digitale signalen?

Met de SC-1 introduceert Aceco Electronics s'werelds eerste betaalbare counter voor digitale en analoge signalen. Door z'n pocketsize afmetingen kan de SC-1 op iedere locatie worden ingezet. De SC-1 is uitermate geschikt voor het meten van frequenties van GSM, digitale transceivers, data-transmitters en snel schakelende analoge zenders. Deze counter weegt slechts 210 gram, heeft een interne NiCd accu-pack en wordt geleverd met laadadapter en 7-secties telescoopantenne.



### Specificaties

**Impedantie:** 50 Ohms (BNC Socket)  
**Freq. bereik:** VSWR beter dan 2:1  
 30 MHz - 2.8 GHz  
**Gevoeligheid:** beter dan 5 mV  
**Max. input:** 15 dBm  
**Resolutie:** 10 KHz voor digitale sig.  
 of On/Off Keying &  
 1 KHz voor analoge sig.  
**Timebase:** beter dan 1 PPM  
**Gewicht:** 210 g  
**Afmetingen:** 80 x 68 x 31 (mm)  
**Behuizing:** Stamped aluminum with  
 black anodized finish  
**Battery:** Intern 4 x AA 600 mAh  
 NiCd pack  
**Power:** 19 VDC 300 mA

### Meer informatie

Importeur: Deltron Trading BV Reviusplein 85 7901 EZ Hooogeveen  
 • Tel.: 0528 - 26 88 16 • Fax: 0528 - 27 22 21 • Email: info@deltron.nl

# dolstra elektronika

Lageweg 2a • 9251 JW Bergum, Tel. 0511-464800 • fax: 0511-465789  
 Openingsuren: di. t/m v. 10.00-17.00 uur • za. 10.00-16.00 uur E-mail: dolstra@dolstra.nl

Onze internet winkel: [www.dolstra.nl](http://www.dolstra.nl)

## Wij leveren alles voor de zend- en luisteramateur

Portofoons en mobilofoons voor bedrijven

Bij ons vindt u alle bekende merken, zoals:

- Yaesu • Icom • Kenwood • Alinco • NRD • Lowe
- Daiwa • MFJ • Tonna • Diamond • Fritzel • Flexa
- GAP • HyGain • Nasa • Vectronics • Kathrein • Butternut
- SHF • RF Systems • SSB • GB ant • Aircom • Aircell
- SGC • Davis • Hustler • Ameritron • Mirage • Bencher
- Kent • Create • Palstar • Sangian • Winradio • Heil
- AOR • Alan • Bearcat • Yupiteru • Midland • President
- Procom • Aceco • Mizuho • Maycom • Mosley • Flexa
- Lynics • Butel • Manson • enz.

Bezoek onze showroom of internetsite voor producten en aanbiedingen.

Onze internet winkel: [www.rys.nl](http://www.rys.nl)

## RYS ELECTRONICS

Molenwerf 21a, 1911 DB Uitgeest • Tel. 0251-311934 • Fax 0251-314032  
 E-mail: info@rys.nl • di.-vrij. 10.00-17.00 u. en za. 10.00-16.00 u.



## COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST

Havenstraat 12a • 1211 KL Hilversum • Tel: 035 6215879 • Fax: 035 6213584

Officieel KENWOOD Key Dealer, tevens YAESU Dealer



### YAESU FT-897 KENWOOD

**HF 6m 2m 70cm All-mode transceiver**  
 The FT-897 is a rugged, innovative, multi-band, multiband portable transceiver for the amateur radio HF/VHF/UHF bands. Providing coverage of the 160-10 meter bands plus the 6, 2, and 70 cm bands, the FT-897 includes operation on the SSB, CW, AM, FM, and Digital modes, and it's capable of 20-Watt portable operation using internal batteries, or up to 100 Watts when using an external 13.8-volt DC power source.



**Large, reversible LCD display**  
 Dual receive on same band (up to 28 multi-function memory channels)  
 Identify each channel with up to 7 alphanumeric characters  
 "Time-based" programmable memory  
 Guide Function  
 144 MHz/440 MHz  
 Optional V6.3 voice synthesizer  
 Optional remote head kit

### TM-V7 YAESU FT-857



**Ultra Compact HF/VHF/UHF**  
 (156 x 52 x 233 mm), the FT-857 is the world's smallest full-power HF/VHF/UHF multi-mode transceiver!  
 100 Watts • 6 meters, 30 Watt 2 meter, 20 Watt 70 cm  
 F-Stop, F-Noise Blanker, Intercept Point Optimization (IPO), Adjustable AGC, Clarifier (R1 T), RF Gain Control, VDR, High CD Operating Frequency, Built-In Electronic Keyer, CW Pitch/Selction Control, CW Trainer  
 Receive coverage on 160 kHz to 50 MHz, 76 to 106 MHz, 118-194 MHz, and 420-470MHz.

### KENWOOD TH-F7E



**Simultaneous 2 frequency RX, even on the same band**  
 0.1-150MHz High-frequency range RX (800 Hz bandwidth)  
 FM/AM/WFM/AM/AM plus SSB/CW receive  
 7.6V 1500mAh NiMH battery for SW output and extended operation 13.8V/900mAh packet function (incl. TNC)

### KENWOOD TM-G707



**150 Multi-Function Memories**  
 Built-in CTCSS Encode and Decode  
 Priority Scan function  
 Alpha Characters (7)  
 Multi-scan Functions  
 Backlit DTMF Microphone  
 8 Pin metal DIN connector for packet and ACPB  
 Optional Quick-release Detachable Front Panel Kits  
 Cross-band Split  
 Optional Voice Synthesizer (V5-3)



**Samlex Power Supply Model SEC-1223**  
 13.8V • 23 Amps Continuous

**DIAMOND**

**GSV-3000 power supply**  
 1-15 V var max 34A CE

### AOR AR8600

**Mark2**  
 Second Edition



**100 kHz to 3000 MHz (no gaps)**  
 All-mode receive: WFM, WFM, SPM (Super Narrow FM), WAM, AM, NAW (Wide, standard, Narrow AM), USB, LSB & CW  
 A 3.9 kHz SSB filter is employed with true carrier re-insertion resulting in more efficient frequency readout for easy tuning of SSB transmitters  
 Optional auto-tune SSB and AM Calibrators  
 mechanical filters are also available  
 An attenuator and noise limiter are also featured.

### KENWOOD TM-D700



**144/438 MHz TX operation**  
 110-1.3 GHz receive with cellular • bracket  
 Built-in 1200/9600 bps TNC  
 233 memory channels/RF programmable  
 18 memory scan bands capable  
 Visual band scope for scanning activity  
 DR packet cluster monitoring  
 Grid square locator  
 HMEA 0183 GPS input terminal  
 Built-in CTCSS  
 Built-in digital coded squelch (NEW)  
 Remote control and cross-band repeater operation  
 Menu modifiable with pen/tilt  
 64 character international messaging with keypad gateways  
 NEW satellite alphanumeric messaging for message input  
 Position (latitude/longitude) memory function  
 Textual message memory function

### KENWOOD TS-2000S

**HF | VHF | UHF transceiver**



**Multi-Band All Mode Transceiver**  
 HF bands: 30 kHz-50 MHz, 142-153 MHz, 422-450 MHz, 1240-1330 MHz  
 CW bands: 118-114 MHz, 228-912 MHz (after FNAW)  
 HF: 50/144 MHz 100 Watt  
 450 MHz 50 Watt  
 1200 MHz 10 Watt  
 Afmetingen: 276 x 96 x 317 mm

Great assortment antennas (duals en metals) voor HF, 6m, 2m, 70cm, 23cm, 13cm (ook CB)  
 Magnetics en duplexers  
 D.s. Fritzel, Tonna, Comet, Diamond, Sangin en RF-Systems  
 Coax kabel: RG-58, RG-28, Aircom plus, Aircell-7, Antenna-Itos, diverse connectoren.  
 Bevestiging materiaal: masten, beugels, spanten etc.  
 Diverse soorten SWR/Power meters: o.a. Navao, Elstrand, Maas, Kenwood

Wij hebben echt alles voor de (luister)amateur.

WIJ KOPEN EN/OF RUILEN PRACTISCH ALLE MERKEN FABRIEKSPARAPATUUR IN (onder voorbehoud) ook zonder aankoop nieuwe apparatuur, dit om onze ruim geseorteerde inruilhoek op pijl te houden. Bel eens voor info!  
 Geopend: dinsdag t/m vrijdag van 10.00 - 18.00 uur. Donderdag koopavond van 19.00 - 21.00 uur  
 Zaterdag van 10.00 - 17.00 uur.

Bezoek onze geheel vernieuwde internetsite: <http://www.venhorst.nl>  
 Online occasion bestand met dagelijkse update,  
 Actuele produktinformatie, links naar fabrikanten, Europees Repeater overzicht,  
 Email: [venhorst@venhorst.nl](mailto:venhorst@venhorst.nl)



# RAM



14

## Roemrucht schip voor Pampus? 14

De M.V. Communicator, een schip met zo'n geschiedenis, met zo veel radiohistorie, naar de sloop? Het ligt op dit moment in ieder geval voor Pampus. In de haven van Almere dus. Voordat het daadwerkelijk wordt gesloopt, krijgt u nog één keer het verhaal van de M.V. Communicator en haar radiobemanning.

20



## Retro-look met moderne snufjes 20

Na diverse aankondigingen is de all mode transceiver van Yaesu dan eindelijk verkrijgbaar. Was het 't wachten waard? Een uitgebreide test van de FT-897.

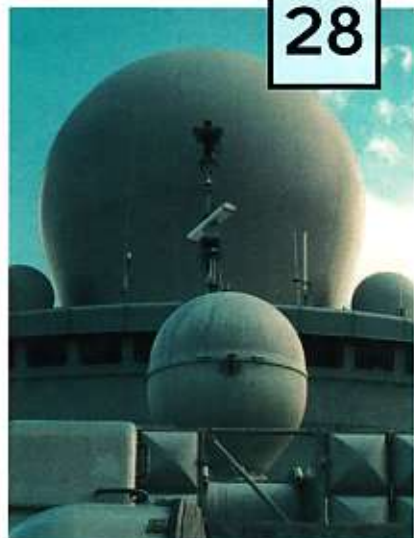
## Robuuste juweeltjes 28

De Koninklijke Marine geniet van oudsher bekendheid om de zorgvuldigheid waarmee het altijd zijn radiocommunicatieapparatuur heeft uitgekozen. Henk van Lochem bespreekt twee juweeltjes, de Eddystone S770U en de Delco Radio Receiver R-278B/GR.

## Zelfbouw: Warbler, PSK-31 transceiver voor 80m 30

In de vorige RAM schreef Bastiaan Edelman over PSK-31, de geschiedenis en de toepassingen. In dit nummer beschrijft hij hoe u zelf een speciaal setje kunt bouwen, de PSK-80 'Warbler'.

28



## En verder...

Redactioneel	4
Nieuws	5
Afluisteren kan iedereen	8
Beurs genoteerd	11
Zeezenderromantiek	18
De Middengolf	23
De Kortegolf	26
Waarom?	33
Agenda	34
AM-ATV op 70 cm	36
Breakertjes	39
Frequenties	40



CeBIT



## HET MAGAZINE OVER COMMUNICATIETECHNIEK

23e jaargang  
RAM verschijnt 1x per jaar.  
RAM is een uitgave van  
Koninklijke BDU Uitgeverij B.V.,  
Postbus 67, 3770 AB Barneveld.

### UITGEVER

Ton Roskam MBA

### Redactie

Algemeen hoofdredactie:  
Jur van Ginkel  
Hoofdredacteur:  
Marcel Debets  
Redactie:  
Marie-Louise Beenker  
Hanneke Hendrikse  
Peter Vorstenbosch  
Berbel van Duppen (omslag/graphics)  
Redactieadres:  
BDU/Wijlhuizen, Redactie RAM  
Postbus 1047, 6501 BA Nijmegen  
Tel.: 024-3605253, Fax: 024-3605210  
E-mail: redactie.ram@wjlhuizen.com

### MEDEWERKERS

Jan Steen, Wim Kramer, Gerjan van der  
Wal, Bastiaan Edelman, Wim Don, Ton Tim-  
mervans, Henk van Lochem, John Piek  
(PA&ETE), Ruud van der Schaaf, Michiel  
Schaay, Peter v/d Wal (PA&WAP), Aaldrik  
van Utteren, Jan Völkens en Arjan Priekaar  
(ontw.-lay-out)

### ABONNEMENTEN ADMINISTRATIE

Koninklijke BDU Uitgeverij BV,  
Postbus 67, 3770 AB Barneveld,  
afdeling BDU / Tijdschriften  
Telefoon: 0342-494268, fax: 0342-494299.  
Jaarabon. € 35,88 voor België € 45,10  
E-mail: abonnementen@bdu.nl  
Distributie losse verkoop: Betapress,  
Postbus 97, 5126 ZH Gilze (NL), Imapress  
NV, Brugstraat 51, 2900 Turnhout (B).  
Opzeggen: 2 maanden voor einde abonne-  
mentsperiode.

### ADVERTENTIES

Hielke van de Werf  
Tel.: 0342-494259  
h.v.d.werf@bdu.nl

### Opgave Breakertjes:

BDU/Wijlhuizen  
Redactie RAM  
Postbus 1047  
6501 BA Nijmegen  
Fax: 024-3605210  
E-mail: redactie.ram@wjlhuizen.com

### DRUK

Koninklijke BDU Grafisch Bedrijf BV,  
Barneveld  
ISSN 0927 - 9628

# Help..!

Tijden veranderen. Dit geldt niet in het minst voor de radioamateurs. Door de jaren heen is RAM regelmatig veranderd, maar lang niet altijd ten goede. En misschien ook wel iets te vaak. Begin dit jaar heeft BDU, uitgever van RAM, Wijlhuizen Vaktijdschriften in Nijmegen overgenomen. Voor u als lezer is dat positief nieuws. RAM profiteert nu van het beste van twee werelden: een schare betrokken freelance schrijvers met passie voor uw hobby, en een professionele redactie op de achtergrond die het blad, denken wij, de plaats in de markt kan geven die het verdient.

In de komende maanden zullen nog wel zaken in het blad worden aangepast. Dat gaat echter geleidelijk, zodat u er maar weinig van merkt. Echt grote restylingsoperaties blijven voorlopig uit.

Terecht wordt wel eens geklaagd over het gebrek aan kennis van de radioamateur-hobby bij de redactie van RAM. Ik moet u op voorhand zeggen dat ook bij de nieuwe redactie deze kennis niet aanwezig is. Wat wel anders is, is dat bij de redactie technische kennis in bredere zin aanwezig is, opgedaan bij het maken van diverse - vaak uiterst technische - vakbladen. Ik beloof u dan ook dat de nieuwe redactie in no-time zal proberen zich het jargon en andere belangrijke zaken rond radioamateurs eigen te maken. Zodat we in de nabije toekomst de juiste koers van RAM kunnen bepalen en door freelancers aangeleverde artikelen beter kunnen beoordelen.

Zover is het nu duidelijk nog niet en al meteen hebben we deze keer wat uit te leggen. Het artikel over PLC in het vorige nummer van RAM viel veel lezers - terecht - rauw op hun dak. Nu kan ik heel flauw gaan doen en zeggen dat nummer 252 nu net het laatste nummer is dat nog door de vorige - door veel ziekte en onheil geplaagde - redactie is gemaakt. Maar feit is dat u daar geen boodschap aan heeft en dat zo'n verhaal nooit op die manier in RAM had mogen verschijnen. Dat betekent niet dat een verhaal over PLC helemaal niet zou moeten worden geplaatst. Als het aan ons ligt, zullen zulke verhalen voortaan altijd vanuit het perspectief van de radioamateur worden geschreven. Voor de rest verwijs ik u naar de pagina's verderop in dit nummer, waar we uitgebreid ingaan op de commotie rond het bewuste artikel.

Rest mij nog u om hulp te vragen. Al geruime tijd staat er op de voorpagina 'Het magazine over communicatie' en in het colofon 'Maandblad over communicatie'. Toen ons gevraagd werd de redactie van RAM te gaan doen, hebben we eerlijk gezegd wel even de wenkbrauwen gefronst: "Een blad over marketingcommunicatie? Nee? Dan dekt de ondertitel de lading niet." Ik wil uw hulp inroepen bij het bepalen van de juiste ondertitel. Moet het zijn 'Het magazine over communicatietechniek' of misschien zelfs 'Het magazine over draadloze communicatie' of nog iets anders? Laat het ons weten op [redactie.ram@wjlhuizen.com](mailto:redactie.ram@wjlhuizen.com). We hebben alvast een voorschot genomen en in ieder geval beide teksten gelijk gemaakt: 'Het magazine over communicatietechniek'.

Marcel Debets  
Hoofdredacteur





## Toegang voor iedereen

Al eerder berichtten wij in RAM over de proef voor breedbandabonnees bij XS4ALL om via internet naar televisie-



programma's te kunnen kijken. Van 3 maart tot en met 28 mei 2003 komt de stichting DSL-TV met een vervolg op de proef, waarbij iedereen in Nederland met breedbandaansluiting zonder kosten naar een zestal buitenlandse zenders kan kijken. In tegenstelling tot de eerdere proef is dit keer gekozen voor

uitsluitend nieuwskanalen. XS4ALL mikt daarbij mede op mensen die in de tijd van de Irak-crisis vaak behoefte aan nieuws zullen hebben, maar die op kantoor meestal niet over een televisie met zenders als CNN beschikken.

Bij de eerste proef met DSL-

TV waren de zenders alleen te bekijken met de Windows Media Speler. Omdat dit bij lagere snelheden dan 768 kbit/s geen goede kwaliteit geeft, worden bij de nieuwe opzet de streams ook aangeboden in het Real Media-formaat. Hiermee wordt tegemoet gekomen aan de nieuwe ADSL-lite abonnementen.



Tijdens dit tweede experiment wil XS4ALL bekijken wat de effecten op het netwerk zijn als veel meer mensen de mogelijkheid hebben om de programma's te zien, omdat de kanalen nu ook met lagere ADSL-snelheden goed te bekijken zijn. Het tot 28 mei aangeboden zenderpakket bestaat uit Iraq Satellite Channel (Arabisch), CCTV (Chinees/Engels), Deutsche Welle (Duits/Engels), CNBC Europe, EuroNews en BBC World.

Voor meer informatie: [www.ds1tv.nl](http://www.ds1tv.nl) en [www.xs4all.nl/nieuws/overzicht/ds1tv\\_proef.html](http://www.xs4all.nl/nieuws/overzicht/ds1tv_proef.html)

## To The Future

# Back

Wie dacht dat de passieve ontvanger verleden tijd was, moet maar eens op internet *Crystal Set* in de zoekmachine typen. De wel eens als kinderspeelgoed gekwalificeerde kristalontvanger is weer volop in de belangstelling, zelfs in ontwikkeling. Met de komst van actieve elementen als de radiolamp en later de transistor en het integrated circuit was de verdere ontwikkeling van de kristalontvanger praktisch gestopt.

Op initiatief van Geert Paulides (PA7ZEE) heeft een projectgroep nu de organisatie van de 1<sup>er</sup> Nationale passieve ontvangerwedstrijd op zich genomen. Dit evenement heeft de naam *Back To The Future* (BTF) gekregen. De nationale passieve ontvangerwedstrijd speelt zich af op de middengolfmroepband. Er zal een luisterwedstrijd zijn en een zelfbouwwedstrijd.

De luisterwedstrijd zal zijn tussen kerst 2003 en nieuwjaar 2004. De logs zullen worden beoordeeld door Thieu Mandos (NL 199).

De wedstrijd zelfbouwen is onderverdeeld in historische en hedendaagse techniek. De historische techniek, bestaande uit replica's van bestaande toestellen en/of ontwerpen, zal worden beoordeeld door Piet van Schagen (PA3HDY). Piet is de coördinator van de technische commissie van de Nederlandse Vereniging voor de Historie van de Radio (NVHR).

De hedendaagse techniek wordt beoordeeld door Dick Rollema (PA0SE) die vooral bekend is door zijn grote aantal publicaties.

Douwe Kooijstra (PA0DKD) zal onder andere voor de nieuwsbrief van de Benelux QRP Club interessante artikelen over de zelfbouw van passieve ontvangers schrijven. Hetzelfde doet Piet van Schagen voor het *Radio Historisch Tijdschrift* van de NVHR.

De twee leeftijdscategorieën zijn tot en met 16 jaar en vanaf 16 jaar.

Voor meer informatie: [www.thebest.net/wuggy/](http://www.thebest.net/wuggy/), [www.emwg.info](http://www.emwg.info) en [www.crystalradio.net/plans/index.html](http://www.crystalradio.net/plans/index.html).

## Korte golfjes

### Algerije

Wegens technische problemen heeft Radiodiffusion-Télévision Algérienne (RTA) zijn uitzendingen op de kortegolf enige tijd geleden gestaakt. Het is niet bekend of en wanneer de staatsomroep uit Algiers zijn rentree maakt.

### Belarus (1)

Wit-Russische legerzenders relayeren sinds jaar en dag omroepstations uit buurland Rusland. Naast het publieke station Radio Mayak uit Moskou, zijn in het verleden ook privé-stations als Radio B.A. en Radio Roks gehoord. De nieuwste relay betreft Radiostation Vertikal uit Sint-Petersburg. De enkelzijband signalen werden waargenomen op de 60-meterband frequentie 4855 kHz.

### Belarus (2)

De internationale dienst uit Minsk zendt tussen 19.00 en 21.00 uur UTC uit op de 41-meterband frequenties 7105 en 7210 kHz. Engelse programma's zijn op dinsdag- en donderdagavond om 19.30 en 20.30 uur UTC in de lucht. De programma's staan onder redactie van Ilia Dohel en zijn ook via de website [www.tvr.by](http://www.tvr.by) te beluisteren.



# Commotie over PLC

Vandaag met stomme verbazing RAM gelezen: een artikel over de 'zegeningen' van PLC! Niet bepaald een onderwerp dat in dit magazine voor radio-amateurs past. Begrijp niet dat de redactie van RAM de PLC-lobby zo laat infiltreren.

Geen woord over mogelijke storingen die de dood voor onze hobby kunnen zijn, geen woord over luister- of zendamateurisme. Of over wat de diverse verenigingen hebben gedaan om hun (bezorgde) stem te laten horen. Geen woord over professionele diensten (defensie, kustwacht et cetera) die ook afhankelijk zijn van HF en die ook hun zorgen over PLC hebben geuit.

Wel wordt er in het artikel gesproken over hifi-liefhebbers die er eventueel last van zouden kunnen hebben. Storingen zouden alleen aanwezig zijn bij zogenaamde 'pile-up'-situaties. Verder zegening na zegening na zegening.

Even verderop in het blad een column, over storing veroorzaakt door...PLC! Hier wel aangeduid als een ernstige bedreiging voor onze hobby.

Hoe komen twee zo verschillende artikelen in een en hetzelfde blad? Iedereen met een beetje kennis van het luister- en zendamateurisme weet dat PLC negatief zal uitpakken voor HF-gebruikers? Hoe kan een blad als RAM hier zo de plank misslaan? Tijd om het abonnement op te zeggen.

Hans de Zeeuw

## Reactie van de betrokken auteur:

Ik begrijp de emotionele reactie van de lezer(s): het gaat hun hobby aan. Die emotie was er ook toen we enkele jaren geleden schreven over C2000, het Europese digitaliseringsproject van dienstverlenende organisaties als politie, brandweer et cetera. Er over schrijven zou ook promotie betekenen van niet af te luisteren digitale signalen en dat zou de doodsteek zijn voor de zendhobby, zo werd toen gesteld. We hebben toen niet of nauwelijks meer over C2000 geschreven, terwijl er veel strubbelingen rond het project zijn.

De intentie van dit artikel is absoluut niet de promotie van PLC; slechts de beschrijving van een nieuw fenomeen dat in ons omringende landen, maar ook ver daarbuiten - zoals in de Verenigde Staten, China, Rusland, Australië - het experimentele stadium heeft verlaten. Energiebedrijven bieden consumenten PLC als alternatief communicatiemiddel aan. Vorig jaar is bij de totstandkoming van de Homeplug 1.0-standaard - en ook in de internationale regelgeving - bepaald dat er geen gebruik mag worden gemaakt van frequenties beneden de 30 MHz. Gebruikers van de 27 MHz-



band zitten dus hier goed. Maar inderdaad, van de hogere frequenties maken ook zendamateurs gebruik en storingen zijn dus heel goed mogelijk. Om die zo veel mogelijk te beperken, heeft men in de PLC-standaard maximumwaarden gesteld aan de hoeveelheid uitgestraalde RF-energie via de elektriciteitsleidingen. Overigens komt geen van de energiebedrijven in Nederland binnen twee jaar met PLC. Het evaluatierapport over de vorig jaar beëindigde PLC-pilots van Nuon komt een dezer dagen uit. Dus dan weten we of Nuon in de toekomst met PLC komt.

Wellicht had de toon van het verhaal wat kritischer gekund waar het gaat om de gevolgen voor de zendamateur. Nu is slechts een nieuwe technologie gesignaleerd. Want dat was invalshoek van het artikel; niet een oproep tot een spoedige invoering van PLC.

Het is natuurlijk wel zo dat, in tegenstelling tot vroeger, de radio-amateurbanden minder gerespecteerd worden door overheden, internationale standaards en nieuwe technologische ontwikkelingen. Ook de nieuwe frequentiebanden die voor WiFi zijn vrijgemaakt en digitale tv (DVB-T) brengen storingen voor zendamateurs teweeg. We moeten deze fenomenen niet verzwijgen of steeds maar weer ons beklag doen dat het ten koste gaat van weer een stukje van het frequentiespectrum. Maar misschien moeten we eens discussiëren over de aanpak. Misschien ben ik wel veel te optimistisch of veronachtzaam ik de belangen van de zendamateurs te veel.

Ruud van der Schaft



## Korte golfsjes

*Reactie van 'columnist' Ton Timmermans:*

In RAM 252 beschrijft Ruud van de Schaft de zegeningen van PLC, communicatie via het lichtnet. Dit artikel heeft wat losgemaakt in radioland. Die commotie is overigens terecht. Ruud beschrijft in zijn artikel slechts de technische kanten van PLC en belicht zijdelings iets over mogelijke storingen voor de hifi-liefhebber. Dit zou simpel te verhelpen zijn met behulp van lichtnetfilters. Helaas liggen de feiten anders, maar daarover zodadelijk meer.

Diverse lezers van dit blad hebben inmiddels gereageerd op de eenzijdige belichting van dit fenomeen. Men wijst daarbij niet direct naar de schrijver van het artikel maar meer naar de redactie van RAM. Die had moeten onderkennen dat PLC een grote bedreiging vormt voor de radiohobby. Helaas is het zo, dat de redactie van RAM niet bestaat uit radioamateurs. In de tijd van Willem Bos zou dit inderdaad niet gebeurd zijn, maar de huidige redactie heeft dit gewoonweg niet kunnen onderkennen. Ook is Ruud volgens mij geen radioamateur en hij heeft de ins en outs van PLC beschreven. Hij heeft als nieuwsgierig journalist alles verzameld wat voor zijn artikel nodig was. Die informatie komt volgens mij voor een groot deel bij de energiebedrijven vandaan en is volledig toegespitst op de fantastische mogelijkheden die dit medium biedt. De energiemaatschappijen zijn er niet bij gebaat de negatieve kanten van PLC te belichten.

Maar neemt u van mij aan: "Daar waar PLC verschijnt, de radiohobby verdwijnt!". Ruud schrijft al in zijn artikel dat het lichtnet bestaat uit niet-afgeschermd kabels en volkomen asymmetrisch is. Als PLC op het lichtnet zal worden toegelaten zullen overal rond die kabels hoogfrequente stoorvelden gaan ontstaan. U hoeft zelf geen abonnement op PLC te hebben om te kunnen meegenieten van deze prachtige signalen! U kunt ze alleen niet decoderen, ze komen echter wel uw huis binnen. Een netfilter zal wel voorkomen dat de stoorsignalen via het stopcontact uw apparatuur binnendringen. Echter, alle kabels in uw huis (en dat van de burens) zullen als een grote zendantenne gaan fungeren, die de hele dag storing over de omgeving uitstrooit. Dit zal zich niet alleen manifesteren op de gebruikte frequenties, maar ook op harmonischen daarvan. Deze storing zal ook uw keurig in de storingsvrije zone geplaatste antennes bereiken. De storing door PLC is namelijk vele malen sterker dan de 'normale' storing op en om het huis. Als wij de S van de SINPO-code hanteren, dat wil zeggen S1 = zeer zwak en S5 = uitstekend, kunnen we wel stellen dat het ruisniveau bij ons op de ontvanger constant rond de S2 zal liggen. Dat betekent dat u alles wat zwakker is dan S2 niet meer kunt ontvangen! Dat betekent einde DX, einde hobby. Maar de verwachting is dat PLC in Nederland, zoals geschetst door Ruud, niet van de grond zal komen.

Er is echter een ander gevaar, waar ik door Frans van Velzen (een Nederlandse radioamateur, woonachtig in Oostenrijk) op gewezen werd. Privé-PLC via een lokaal netwerk wordt volgens Frans steeds meer als alternatief voor WiFi genoemd. Het is te hopen dat de Nederlandse wet zodanig wordt aangepast dat deze storing kan worden aangepakt. Anders zal de naam van dit blad binnen afzienbare tijd moeten worden omgedoopt in PLC-Magazine...

*Ton Timmermans*

### Canarische eilanden

Reddingsoperaties van de Spaanse luchtmacht worden vaak gecoördineerd vanaf de basis Gando, op de Canarische Eilanden. De frequenties daarvoor zijn 3137, 4738.5 en 6737 kHz. Civiele reddingsacties worden begeleid door het Canarias Rescue Coordination Center (RCC) op de frequenties 2763, 3855, 4790, 6870, 9001, 9437 en 11406 kHz.

### Denemarken

De Deense kortegolfclub DSWCI organiseert van 16 tot en met 18 mei haar DX-kamp en jaarvergadering in Vejers Strand (Jutland). Er worden 20 tot 30 deelnemers verwacht. Meer informatie op [www.dswci.org](http://www.dswci.org).

### Groot-Brittannië (1)

Britse vakbonden hebben het ontslag van twee Arabische journalisten door de BBC World Service met kracht veroordeeld. Volgens een woordvoerder van de bonden heeft de top van de Britse wereldomroep in strijd met de voorgeschreven procedures gehandeld. De betrokken werknemers zouden geen gelegenheid hebben gekregen om zich tegen een aantal beschuldigingen te verdedigen.

### Groot-Brittannië (2)

De BBC World Service heeft het beroemde muziekprogramma Top Of The Pops in zijn zendschema opgenomen. Deejay Emma B van de popzender Radio One presenteert wekelijks de grootste Britse hits, popnieuws en roddels. Uitzendtijden en frequenties waren bij het ter perse gaan van deze RAM nog niet bekend, maar zijn ongetwijfeld te vinden op de website [www.bbc.co.uk/worldservice/](http://www.bbc.co.uk/worldservice/).

### Internet

De Australiër Bob Padula is gestart met een elektronisch forum over kortegolf antennes. De site heeft de vorm van een weblog en is te vinden op <http://bpadula.tripod.com/antennas/>. De eerste reacties van deelnemers waren positief.



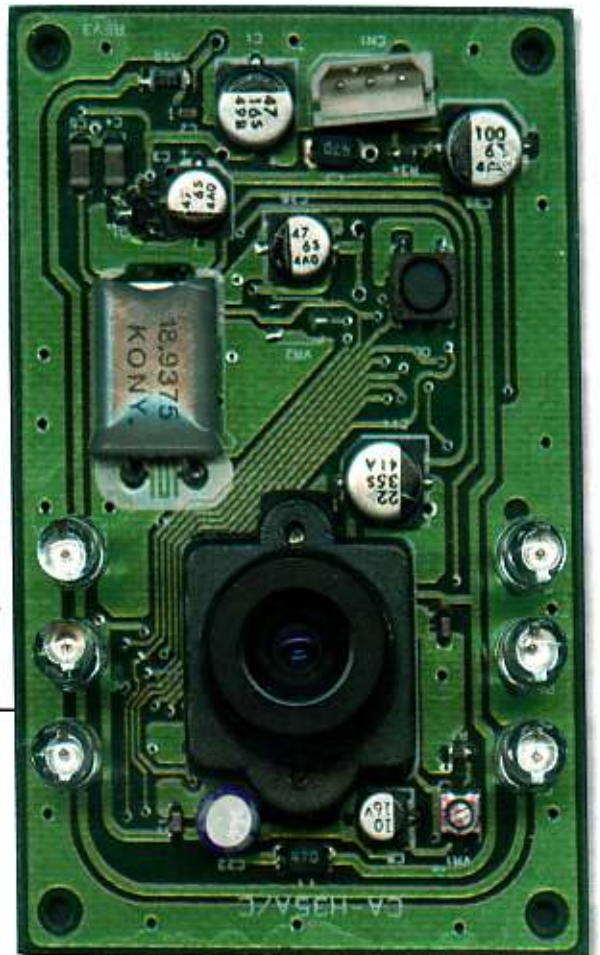
De muren hebben ogen en oren

# Afluisteren kan iedereen

PRINSES MARGARITA EN EDWIN DE ROY VAN ZUYDEWIJN AFGE-  
LUISTERD? OKÉ, DENKT U, DAT GEBEURT IN DIE KRINGEN. LEDEN  
VAN DE EUROPESE UNIE DIE ELKAAR AFLUISTEREN? EEN VER-  
VAN-MIJN-BEDSHOW DENKT U. NIETS IS MINDER WAAR.

Ruud van der Schaft

*Deze spycam-bouwkijt is voorzien van een CMOS die de beelden zowel in kleur als in het infrarood-licht-spectrum waarneemt. Zes LED's aan weerszijden van de beeldsensor verlichten het object zodat ook in het donker gekeken kan worden.*



Overal om ons heen kunnen we camera's verwachten. Althans, in wat tegenwoordig het 'publieke domein' heet. Als het om redenen van veiligheid gaat, zijn deze camera's, binnen bepaalde regels, toegestaan. Zowel zichtbaar als onzichtbaar opgehangen. Dat valt niet onder de noemer bespioneren. Dat is het wel als camera's of microfoons op plaatsen hangen waar dat om redenen van veiligheid niet nodig is en waar bijvoorbeeld persoonlijke gesprekken duidelijk te volgen zijn. 'Voor uw en onze veiligheid' is er soms te lezen in winkels waar camera's staan opgesteld. Dat zijn dan de camera's die we zien. Maar er zijn er ook die we niet zien; die zitten verscholen in een donkere bol die aan het plafond hangt. Of in een brandmelder, in het bordje 'nooduitgang' of ze staan verstopt tussen de spullen op de schappen. De mogelijkheden zijn legio. In het zogenaamde 'publieke domein' mag en kan wat dat betreft veel.

## Stiekem mag ook

Niet publiekelijk maar in de min of meer besloten sfeer van bijvoorbeeld een be-

drijf, kunnen ook camera's en microfoons geoorloofd aanwezig zijn. In vergaderruimten hangen soms microfoons en (in mindere mate) kleine camera's aan het plafond. Niet altijd even duidelijk zichtbaar. Ze zijn bedoeld om achteraf nog eens vast te kunnen stellen wat er precies door wie is gezegd. Ze dienen dan als hulpmiddel voor de notulist(e) die een nauwkeurig verslag van de bespreking moet maken. Dat mag. Iedereen mag een gesprek vastleggen waar hij of zij zelf aan deelneemt. Dat mag ook zonder aankondiging of zelfs onzichtbaar. Het is natuurlijk beleefder vooraf even te melden dat het gesprek wordt opgenomen, maar het hoeft in

principe niet. Anders is het als beide gesprekspartners in een ruimte verblijven waar het gesprek met camera en/of microfoon wordt vastgelegd door een derde persoon. Dat moet wel gemeld worden. Anders is er sprake van afluisteren. En helaas voor deze gesprekspartners is het op die manier bespioneren relatief eenvoudig. Want camera's en microfoons zijn tegenwoordig zo klein, dat ze in vrijwel elk gebruiksvoorwerp kunnen worden verborgen.

## Verstopt

Vanzelfsprekend neemt een microfoontje minder ruimte in dan een camera. Kijk maar eens bij een mobiele telefoon naar



de minieme opening voor de microfoon; die meet nauwelijks meer dan een millimeter doorsnede. Het opneemelement zelf is nauwelijks groter dan 3 x 3 mm. Zoiets is makkelijk te verbergen in bloempotten, meubilair, schilderijlijsten, in de lamparmatuur, aan de muur vermomd als schroef. Lastiger is de draad. Bij montage in de muur, plafond, schilderijlijst of iets dergelijks is dat probleem minder groot. Er is altijd wel een randje, richel of stukje behang of tapijt te vinden om de eerste meters snoer weg te werken. Mocht dat niet lukken dan zijn er nog heel kleine zendertjes. Nauwelijks groter dan een penlite-batterij, inclusief de voeding en microfoon. Een dergelijk zendertje past makkelijk in bureau-attributen, sigarendozen, telefoontoestellen, wandklokken, schilderijen et cetera. Ook de camera's zijn tegenwoordig nauwelijks groter dan een microfoon en leveren dan nog een kleurenbeeld op ook. En ook hier bestaat

## Niet te letterlijk

Bespioneren van mensen en zaken is - onder handhaving van bepaalde regels - door iedereen toegestaan. Alleen moeten we de term 'bespioneren' dan niet al te letterlijk nemen. Want er gelden zeker strenge regels ten aanzien van inbreuk op de persoonlijke levenssfeer. En daarvan is sprake als iemands doen en laten consequent wordt geobserveerd en/of vastlegd. Dat geldt dus ook voor de beveiligingscamera die bijvoorbeeld de buitendeur of gevel van een pand in de gaten moet houden, maar *en passant* ook de voordeur, ramen of huis van de burendag en nacht 'bewaakt'. Dat kan wel of geen kwade opzet zijn; het is in elk geval niet toegestaan. Dat geldt ook voor de beveiligingscamera met microfoon of de deurintercom van een pand of flatgebouw die persoonlijke gesprekken doorgeeft die niets met het te bewaken object te maken hebben.

## Creativiteit

'Spionnen' met een creatieve geest kunnen makkelijk de mini-camera's en microfoons zelf in gebruiksvoorwerpen verstoppert. In lichtnetvoeding, telefoon of videorecorder, maar ook in een scheerapparaat of een auto. Als bespioneerde valt alles te verwachten. En anders zijn er professionele bedrijven die alles leveren, installeren en afrekenen. Deze leveren echter onder strikte voorwaarden en met zogenaamde 'disclaimers'. Dat zijn een soort aansprakelijkheidsclausules die moeten voorkomen dat bij overtreden van de wet door de opdrachtgever, ook het bedrijf aansprakelijk wordt gesteld.

de draadloze optie. Camera, microfoon en zender zijn dan ondergebracht in één behuizing van circa 3 bij 2,5 bij 2 cm, antenne niet meegerekend. Afhankelijk van het type zender, het zendvermogen, de frequentieband en omgevingsafhankelijke zaken als betonnen muren en metalen voorwerpen, zijn afstanden te overbruggen van enkele voetstappen tot

vele honderden meters. Een goede vuistregel: hoe kleiner de zendapparatuur, hoe korter de te overbruggen afstand. Professionele bedrijven werken dan ook veelal stapsgewijs. Een heel kleine (draadloze) microfoon of camera stuurt via een zender met een gering vermogen de signalen door naar een ontvanger die slechts enkele meters verder staat opgesteld. Die kan het signaal versterken en vervolgens al dan niet draadloos doorgeven aan de opname-apparatuur. Een handige manier is de bekende netvoeding die als een grote stekker in het stopcontact past. Daar past makkelijk een microfoon en/of miniatuur camera in. Elektriciteit is altijd voorhanden en het snoer dat naar het aangesloten apparaat leidt, kan dienen als antenne. Het signaal kan trouwens ook via het lichtnet zelf worden 'afgevoerd', vergelijkbaar met de bekende babyfoons die het FM-signaal via het lichtnet naar de ontvanger transporteren.

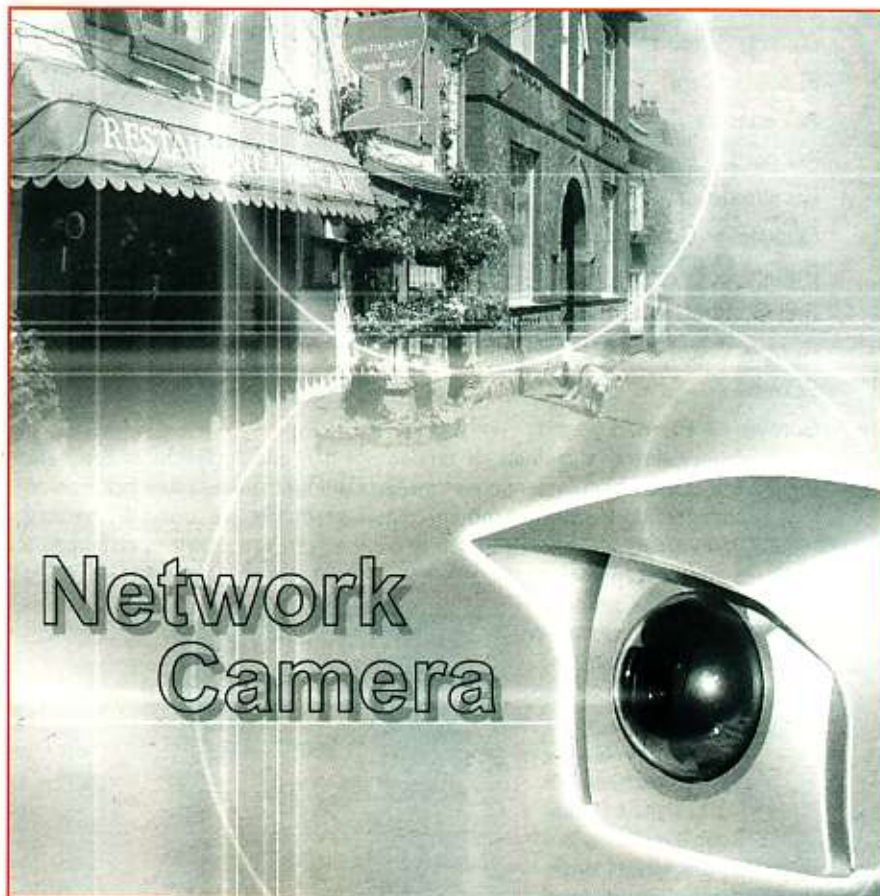
### Netwerkcamera's

Een paar jaar geleden is een nieuw type camera op de markt gekomen. Deze is vooral in gebruik bij bedrijven en personen die via een lokaal netwerk of internet met elkaar verbonden zijn. Deze zogenaamde Network- of IP-camera's zijn geheel op afstand bedienbaar via een computernetwerk dat gebruik maakt van het zogenaamde IP-protocol. De I staat in dit geval voor Internet. Dit type camera is bedoeld voor bewaking en beveiliging en gevat in een waterdichte behuizing voor aan de muur van bijvoorbeeld het bedrijfspand. Via een kabel wordt het als een PC, met een eigen IP-adres op het bedrijfsnetwerk aangesloten. Vervolgens kan ieder-



Postzegelformaat camera.





Bewakingscamera's kom je overal tegen, ook waar je het 't minst verwacht.

een die aangesloten is op dat netwerk en over het IP-adres beschikt, inloggen op de camera. Normaal gesproken is dat de bedrijfsbewaking of het beveiligingsbedrijf, dat in principe overal ter wereld kan zitten. Voor de consumenten bestaan ook dergelijke camera's met een IP-adres, dan IP-webcams genaamd. Iedereen die over het IP-adres beschikt, kan met behulp van een klein programmaatje die webcam op zijn eigen PC - dus op afstand - bedienen. Doorgaans zijn deze camera's ook voorzien van een microfoon. De afmetingen zijn dermate klein, dat ze makkelijk verstopt of gecamoufleerd kunnen worden. De prijs ligt iets boven de 100 euro.

### Opsporen

Als er geen aanleiding of vermoeden voor af luisteren bestaat, kan ontdekking ervan heel lang duren, en misschien gebeurt dat zelfs nooit. Toch is opsporen mogelijk. Met behulp van één of meerdere scanners is vast te stellen of er draadloze apparatuur aanwezig is. En in alle andere gevallen zal de camera of microfoon met één of meer snoeren verbonden zijn met de af luisterapparatuur. Die moeten in elk geval naar het af luisterpunt leiden. Bij de bouwmarkt zijn apparaatjes te koop waarmee leidin-

gen in muren, plafonds en vloeren op te sporen zijn. En de RAM-lezer weet wel waar de passende scanners te koop zijn. Vrijwel al deze zendertjes werken ook op frequentiebanden die opgesteld zijn voor huishoudelijke taken. Zoals afstandbedieningen, babyfoons, 2,4 GHz-band (WiFi, Bluetooth, magnetronoven) et cetera. Met relatief eenvoudige middelen zijn die dan ook weer op te sporen. Buiten de 'hobbysfeer' ligt het allemaal anders. Dan is de miniaturisatie nog verder doorgevoerd en zijn microfoon, camera én zender op één chip ondergebracht. Heel kostbaar, maar ook heel compact. Dan hebben we het over zaken die niet veel groter zijn dan een flinke knoopcel, zo'n type dat in een calculator, klok of foto toestel past. Vaak is daar nog een 'hulpzender' met een groter zendvermogen bij nodig die de te overbruggen afstand verlengt. Ook de gekozen frequenties liggen doorgaans buiten de voor het publiek vrijgegeven frequentiebanden.

### Verkrijgbaarheid

Veel van de hiervoor genoemde zaken zijn gewoon uit de catalogi van postorderbedrijven te bestellen. Ook enkele elektronica winkels en de spaarzame 'spy shops'

verkoopen mini-camera's, -microfoons, zender/ontvangers, scanners en opsporingsapparatuur. Op de onlangs in Hannover gehouden ICT-beurs 'CeBIT' waren tientallen stands te vinden met minuscule camera's, bijbehorende microfoontjes en zogenaamde 'face guards' om al deze zaken in normale gebruiksvoorwerpen te laten verschijnen. Niet bestemd voor het bespioneren van personen natuurlijk; onder het mom van veiligheid en beveiliging mag tegenwoordig heel veel. Alle daar getoonde producten komen gewoon via de groothandel in de elektronica winkel, bij het postorderbedrijf en bij beveiligingsbedrijven terecht. Ook via internet is aan het nodige te komen. Inclusief veel informatie over wat mag en wat niet. De spullen voor huis-, tuin- en keukengebruik zijn vrij goedkoop en zonder al te veel technische kennis eenvoudig te installeren. Veel van de draadloze microfoon zendertjes kosten tussen de 10 en 30 euro. Afhankelijk van het gekozen bereik en miniaturisatie. En voor die prijs werken ze allemaal in de FM-band. Zodat voor het af luisteren niet meer dan een gewone FM-radio (ook in miniatuur uitvoering te koop) nodig is. Duurder betekent over het algemeen compacter en een hogere zendfrequentie dan de gebruikelijke 88-100 MHz FM-band. De draadloze CMOS-PAL kleuren-camera die wij aantreffen kost ongeveer 75 euro en werkt op de vrije 2,4 GHz-band. De bijbehorende 4-kanaals ontvanger kost zo'n 30 euro. Wat u niet zomaar in de elektronica winkel kunt krijgen, is apparatuur waarmee telefoons, telefoon-, ADSL- of ISDN-lijnen zijn af te tappen. En er bestaan ook middelen waarmee elke individuele gebruiker van een mobiele telefoon valt te traceren. Zowel met een vast abonnement als de prepaid-gebruiker. En tot op een meter nauwkeurig. We komen daar in een komende uitgave van RAM nog op terug.



CeBIT 2003

# Beurs genoteerd

KENT U Q, DE LEGENDARISCHE UITVINDER UIT DE FILMS VAN 007? CAMERA'S IN BALPEN EN OF CREDITCARDS; NIET LANGER FICTIE, HET IS REALITEIT. DEZE EN ANDERE ONTWIKKELINGEN WERDEN VORIGE MAAND GESHOWD IN HANNOVER, DUITSLAND. OP DE CEBIT 2003, DE BEURS VOOR DE LIEFHEBBER VAN ELEKTRONICA, COMPUTERS EN MOBIELE TELEFONIE.



Het was zeker niet allemaal draadloos op de CeBIT!

Elektronische apparaten krijgen de laatste jaren steeds meer functies toebedeeld. Dat kan allemaal dankzij standaardisering en digitalisering. En de ontwikkelingen gaan verder. Zo zijn er nu brandstofcellen die meer energie leveren voor laptops, telefoons met cd-branders en mobiele telefoons die filmpjes kunnen afspelen, boeken met elektronische inkt. Vorige maand stond Hannover weer een week lang in het brandpunt van de belangstelling met ontelbare nieuwe ontwikkelingen.

## Meetellen

Voor de ware liefhebber van moderne elektronica, computers en mobiele telefo-



Pinnacle Moviebox.

nie is de CeBIT altijd een interessante plek. Met ruim 240.000 vierkante meter verspreid over 27 hallen is het veruit het grootste evenement ter wereld. Bedrijven die er niet zijn, tellen in de moderne electronicawereld niet mee. De CeBIT biedt de bezoeker vaak een kijkje in de keuken, in dit geval dan het laboratorium van topbedrijven. Want de beurs dient veelal ook als ontmoetingsplaats voor ingenieurs van bedrijven die kant-en-klaar technologie willen inkopen voor de verdere ontwikkeling van hun eigen producten. Zo demonstreerde Philips talrijke vindingen uit het Natuurkundig Laboratorium (het wereldberoemde NatLab): neem bijvoorbeeld E-ink voor het elektronische boek, een kleurendisplay die als een soort sticker over de muur kan worden uitgerold en opgeplakt. En dit zijn nog maar een paar voorbeelden. De technologie is ontwikkeld, maar dan moet er vaak nog een praktische toepassing voor worden gevonden. Bij andere fabrikanten waren nieuwe energiebronnen voor draagbare pc's en soortgelijke apparaten te zien.

Met het toenemen van het aantal functies op een laptop, neemt het aantal uren energie dat de accu kan leveren, alleen maar af. Werkten de eerste draagbare pc's makkelijk vele uren achter elkaar met een stel gewone alkalinebatterijen, tegenwoordig is twee tot drie uur al een bijzondere prestatie met een dure Lithiumion-accu. Daaraan gaat een einde

komen. Toshiba demonstreerde als eerste ter wereld een brandstofcel voor portable pc's gebaseerd op methanol. De cel bezit genoeg energie voor vijf uur arbeid. Brandstofcellen genereren elektrische stroom door twee vloeistoffen of gassen bij elkaar te voegen. Daaruit ontstaat als reactie elektrische energie, wat warmte en een 'afvalproduct' (vloeistof of gas). Door aan een 'lege' cel (gevuld met het afvalproduct) weer elektrische energie toe te voegen, ontstaan dankzij het elektrolyse proces weer de twee oorspronkelijke stoffen.

Ook chipfabrikant Intel doet aan energiebesparing en ontwikkelde speciaal voor draagbare pc-apparatuur de Centrino-technologie. Deels verlopen de besparingen via een meer economische werking van een geheel nieuw type centrale processor en deels door aangepaste software.





USB-harddisk van Samsung.

Maar ook Intel komt met brandstofcellen die een grotere capaciteit bezitten dan de gebruikelijke droge accu's. Op de CeBIT demonstreerde Smart Fuell Cell AG de werking van een dergelijke energiebron, die gemiddeld drie maal langer elektrische energie levert dan de traditionele accu. Nadeel zijn de grotere afmetingen van de cel, zodat de laptop in een soort dockingstation terecht komt met daarin de makkelijk verwisselbare brandstofcel.

### Multifunctioneel

Een analoge videofilm digitaliseren en op de pc monteren kan met het platte doosje van Pinnacle Systems heel makkelijk. De Studio Moviebox USB is speciaal voor die gebruiker bedoeld die met analoge be-



Cruzer compactflash lezer van SanDisk.

standen werkt, bijvoorbeeld van een VHS-, Hi8-camera of VHS-videorecorder. Zo kunnen ook analoge geluidsopnamen gedigitaliseerd worden naar mp3-bestanden. De meegeleverde software maakt het mogelijk de digitale opnamen te kopiëren naar cd of dvd.

Eén van de opmerkelijkste producten die

we op de CeBIT tegenkwamen, was een telefoon met een ingebouwde cd-brander en kaartlezer. Fabrikant is het Nederlandse Vidicode Datacommunication. In totaal kan 175 uur aan gesprekken worden opgenomen. Gesprekken of zinnen kunnen snel worden teruggevonden door één of meer zoekwoorden in te spreken. De betreffende passage kan dan worden beluisterd en in het display verschijnen ook datum, tijdstip, gespreksduur en telefoonnummer. De conversaties zijn met behulp van Windows-software naar een pc te verplaatsen. Met de ingebouwde kaartlezer kan on-line met een creditcard worden betaald.

### Mobiele telefoons

Sinds een paar maanden zijn de mobiele telefoonnetwerken in Nederland ook geschikt voor het verzenden van afbeeldingen. Inmiddels is al een handvol mobiel-tjes te koop waarin een kleine camera is opgenomen. De kwaliteit daarvan is soms verbazingwekkend goed. Zeker als de foto's op een telefoon met een helder display worden bekeken. Motorola is een van de grotere fabrikanten die zelfs een serie telefoons met camera hebben. Via de GPRS- en UMTS-netwerken kunnen ook bewegende beelden worden verstuurd en ontvangen. De afmetingen van de camera bedragen overigens niet meer dan 5 x 5 x 7 mm en dat is inclusief lens.

Over iMode wordt op de beurs nog steeds gesproken, alleen niet zo enthousiast meer als vorig jaar bij de introductie door KPN Mobile in Nederland, Duitsland en België. Tegenwoordig bieden ook andere telecombedrijven in Europa deze GPRS-dienst. Fabrikanten staan wel in de rij. Naast NEC (de eerste in Nederland) zijn er nu ook iMode-toestellen van Toshiba, Nokia, Siemens en andere namen werden er al gefluisterd. Siemens ruste het bestaande model S55 uit met een iMode-browser. Hiermee is MMS (verzen-

den/ontvangen van plaatjes) mogelijk. Handig is dat van de opbellende persoon een fotootje in het kleurendisplay van de opgebelde verschijnt. Het aantal gebruikers in Europa bedroeg eind 2002 330.000. KPN claimt daarvan 220.000 in Nederland te hebben, maar volgens het Franse onderzoeksbureau IDATE zijn er in ons land 100.000 iMode-gebruikers. In België (Base) 10.000, Frankrijk (Bouygues) 70.000 en Duitsland (KPN/E-Plus) 150.000.

### Digitale camera's

De laatste jaren zijn er duidelijk twee stromingen fabrikanten van digitale camera's. Allereerst zijn dat de traditionele fabrikanten van camera's met een filmrolletje, die nu ook digitale camera's fabriceren voor dezelfde groepen gebruikers als van de 'chemische' camera, zoals Kodak, Fuji en Canon. En fabrikanten die een heel andere functie aan de digitale camera geven - webcam, compacte videocamera, fotocamera - zoals Trust, Creative Labs, Casio, Sony dat doen.

Populair raken de camera's met afmetingen die doen denken aan een creditcard. Een breed aanbod was op de CeBIT te zien. Digitale camera's zijn steeds vaker te vinden bij of in draagbare pc's, pda's en mobiele telefoons. Tegelijk krijgen digitale camera's ook niet-traditionele vormen toebedacht. Zoals een balpen, als vestzak-camera, als fotocreditcard, als 'oog' boven de monitor. Ondanks de afmetingen doet de geleverde beeldkwaliteit met 3 megapixels of meer, niet onder voor die van de



Minolta F200 digitale camera.





'Elektronisch papier' heeft de toekomst.

versies met grote lenzen. De EX-Z3 van Casio beschikt zelfs over een 3x zoomlens, een 3,2 Megapixel chip en is slechts 19,7 mm dik. En ook de videofunctie ontbreekt niet. Een goede fotokwaliteit gaat ook steeds vaker samen met een goede videokwaliteit, dankzij nieuwere beeldchips die anders werken dan de traditionele CCD.

OLED staat voor Organic LED (Light Emitting Diode), dat een veel hogere lichtopbrengst heeft dan de traditionele led's. Ze zijn al enige tijd in gebruik bij de grote videoschermen die bij evenementen te zien zijn, of tegenwoordig als reclamemedium aan gebouwen in de grote steden hangen. Maar sinds kort komt de OLED ook voor in lcd-displays van bijvoorbeeld pc-monitoren en digitale fotocamera's. De helderheid is heel groot, terwijl hij minder energie verbruikt dan de chemische, samengestelde broertjes en zusjes.

## Draadloos

Tegenwoordig staan twee typen draadloze verbindingen centraal: Bluetooth en WiFi. De eerste is bedoeld voor korte afstanden tussen twee apparaten. Bijvoorbeeld een gsm-telefoon met een pda of laptop. Of een laptop en een printer. WiFi is bedoeld als breedbandverbinding over grotere afstanden van 100 meter en voor meerdere gebruikers tegelijk.

Toepassingen met Bluetooth verschijnen langzaam maar steeds meer bij apparatuur waar we dagelijks mee te maken hebben. Zo zijn er gsm-telefoons met een draadloze Bluetooth-verbinding, pda's, laptop pc's, luidsprekers en versterkers en sinds kort ook een carkit voor het handsfree-telefoneren in de auto. Het Franse bedrijf Parrot ontwikkelde de DriveBlue. Een compact apparaatje dat in de sigarettenaansteker van de auto past. Het is voorzien van een versterker, luidsprekertje en een microfoon. Met de spaarzame toetsen



kan verbinding met de gsm-telefoon worden gezocht, kan het volume worden geregeld en kan de verbinding weer worden verbroken. De gsm-telefoon moet in de buurt opgeborgen zijn, maar een afstand van circa 10 meter valt te overbruggen.

Veel mensen maken al gebruik van een draadloze ethernetverbinding; tegenwoordig beter bekend als IEEE802.11b of WiFi. Maar gebruikers klagen steeds vaker over storingen, omdat de gebruikte 2,4 GHz-band al aardig vol begint te raken. De 5 GHz-band is ook vrijgemaakt voor WiFi-verbindingen maar de betreffende standaard IEEE802.11g is op enkele details nog niet helemaal klaar. Met name de compa-

tabiliteit tussen de oudere WiFi-versies en de nieuwere (zowel voor de 2,4 GHz-band als de 5 GHz-band en de verschillende datasnelheden van max 11,4 Mbp/sec en 54 Mbp/sec) zijn nog niet optimaal. Toch worden er al 802.11g pc-kaarten aangeboden en verkocht. Kopers kunnen straks teleurgesteld constateren dat bepaalde functies niet werken of dat verbindingen zelfs in het geheel niet tot stand komen. De verantwoordelijke WiFi-alliantie verwacht pas deze zomer de specificaties helemaal definitief te hebben. Nog even geduld dus.

WiFi werkt met zogenaamde 'hotspots', plekken op straat, hotels of luchthavens waar een *access point* middels een actieve antenne toegang geeft tot het draadloze breedbandnetwerk. Ook McDonalds kondigde in Hannover aan in de restaurants hotspots te gaan plaatsen.

## Internet

Het Spaanse telefoonbedrijf Telefonica gaat in Duitsland Voice-over-IP (VoIP) brengen. In goed Nederlands betekent het dat elke zakelijke gebruiker of consument telefoongesprekken via het internet kan voeren. Belangrijkste voordeel zijn de lage kosten, omdat verbindingen niet via de geschakelde aansluitingen in de telefooncentrales plaatsvinden maar via internet. Een belangrijk nadeel is de soms slechtere spraakwaliteit, als het totale dataverkeer in bepaalde gebieden aan een maximum zit. Maar bij de huidige breedbandaansluiting is dat al veel minder het geval dan via het analoge modem. Ook in Nederland vindt VoIP al plaats maar dan vooral bij bedrijven via interne netwerken. Telecombedrijven bieden het nog niet als standaarddienst aan. Telefonica is hiermee pas de tweede in Europa. Maar talrijke consumenten maken al gebruik van VoIP. Meestal via chatboxen of ICQ-achtige diensten. De werking is eenvoudig: een headset met microfoonje en (gratis te downloaden) meegeleverde software. Met wat handigheid, ervaring, (liefst) een breedbandverbinding en een goede internetprovider wordt telefoneren erg goedkoop. Deskundigen verwachten dat binnen vijf jaar ongeveer 50 procent van al het telefoonverkeer op deze manier tot stand gaat komen. Nu is dat al 15 procent.

## Opslagmedia

Nog altijd worden geheugenchips kleiner en neemt de opslagcapaciteit toe. Verscheidene fabrikanten toonden dan ook weer een aantal handige toepassingen voor opslag van beeld, data en geluid. Samsung heeft een serie harde schijfjes, in een behuizing die kleiner is dan een aansteker. Aansluiten kan op elke USB-poort (1.0 en 2.0 versies). Bestanden zijn op die manier makkelijk over te hevelen van bijvoorbeeld een digitale camera of mp3-speler naar de pc; of omgekeerd. ScanDisk mikt op de mobiele gebruiker van pda's, digitale camera, laptop en mp3-spelers. In de Cruiser past (afhankelijk van het type) een SD- of FlashMemory-card. Met behulp van de schuifknop komt de USB-aansluiting of het geheugenkaartje naar buiten. Ook hier dient de chip dan zowel als opslagmedium en als transportmedium. De Cruiser is slechts het middel om de gegevens in of uit te laden. Bij de Cruiser komt een handig zakje met clip voor de broekriem (en voorzien van een opbergvakje voor geheugenkaartjes) of om als sleutelhanger te gebruiken.



Laser 558 en de Communicator

# Roemrucht schip voor Pampus?

EEN SCHIP MET ZO'N GESCHIEDENIS, MET ZO VEEL RADIOHISTORIE, NAAR DE SLOOP? HET LIGT OP DIT MOMENT IN IEDER GEVAL VOOR PAMPUS. IN DE HAVEN VAN ALMERE DUS. VOORDAT HET DAADWERKELIJK WEORDT GESLOOPT, KRIJGT U NOG ÉÉN KEER HET VERHAAL VAN DE M.V. COMMUNICATOR EN HAAR RADIOBEMANNING.

Het station Laser 558 veranderde halverwege de jaren 80 het radiolandschap in Europa van de vorige eeuw met een zeer Amerikaans format. Het grootst was de invloed van het station in het Verenigd Koninkrijk, waar de BBC en anderen wel moesten veranderen onder de moordende concurrentie van Laser en Caroline. Maar 2003 ligt het schip in de Pampushaven in Almere, maar dat duurt vermoedelijk niet lang meer; het schip is verkocht. Zou het schip naar de sloop gaan? Het lijkt waarschijnlijk gezien de toestand waarin het schip verkeert.

## Opmerkelijk

In de Pampushaven in Almere ligt medio maart 2003 nog steeds het zendschip M.V. Communicator. Het schip heeft een opmerkelijke historie, omdat het eerst als zeezender buiten de territoriale wetten heeft geopereerd, maar daarna ook meerdere jaren dienst heeft gedaan voor stations met een vergunning vanuit Nederland.



De huidige zendantenne voor 1224 kHz.

Toen Holland FM, ondertussen omgedoopt in Noordzee FM, in 1994 vergunning kreeg om op 1224 kHz in de middengolf uit te zenden, bleek dat er geen locatie beschikbaar was om de zender op te stellen. Voor het gebruik van een dergelijke zender zijn een milieu- en een hinderwetvergunning nodig. En het zou enkele jaren gaan duren voordat die beschikbaar zouden zijn. Vanaf een schip dat in een haven ligt zijn die vergunningen echter niet nodig. Bij een schip waarvan de ligplaats in principe niet vast is, is een zendvergunning voldoende. In de haven van Lisbon lag het oude zendschip van het station Laser 558, dat voor dit doel naar Nederland werd vervoerd. Bij binnenkomst in IJmuiden bleek dat het schip ondertussen van eigenaar was gewisseld. Veronica had het schip overgenomen van Holland FM. Niettemin zond het schip tussen 1994 en 1995 een jaar lang het programma van Holland FM uit, waarna Hitradio Veronica het overnam. Toen Veronica januari 1998 een FM-frequentie bemachtigde, nam het station Q-Radio in 1998 de frequentie over. Na een overname van het station door het Amerikaanse bedrijf Clear Channel Communications in 1999 ging het tot juli 2002 verder onder de naam Q The Beat.

## Panama

Het vrachtschip de M.V. (Motor Vessel) Communicator werd in 1954 door een Duitse werf bij Bremen als vrachtschip ge-



Als het schip alleen maar op een binnenwater hoeft te liggen, kan de Communicator nog jaren mee. Rechts de na het zinken van het ponton onbruikbare loopplank.

bouwd voor een Noors bedrijf. De afmetingen van het schip zijn ongeveer 62 bij 9 meter en 190 ton zwaar. Gedoopt Tananger, werd het in 1983 door Laser-initiatiefnemer Paul Rusling als Communicator geregistreerd in Panama, een land waar door de jaren heen de meeste zeezenders hun registratie hadden. Het schip heeft halverwege de jaren tachtig een tijdlang vlak naast de Ross Revenge, het laatste schip van Radio Caroline, in de Thamesmonding gelegen.

Het aanvankelijke plan was om op 729 kHz in de middengolf met antennes te



De antennetunereenheid voor 1224 kHz



De oude middengolfzender van Laser 558, grondig onbruikbaar gemaakt en op zijn zijkant gekieperd.

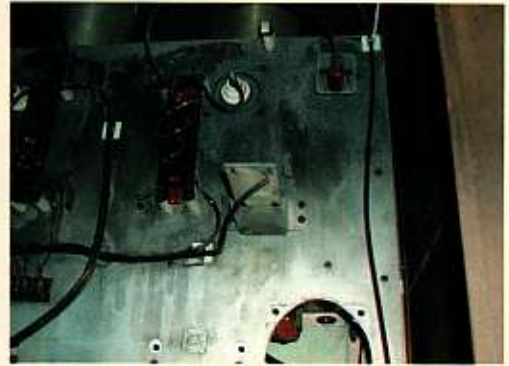


gaan werken die aan heliumballonnen waren bevestigd. Toen dit niet lukte, werden er twee antennemasten op het schip gebouwd. Laser heeft vervolgens de tweede frequentie van Radio Veronica gebruikt, 558 kHz en later ook nog 576 kHz. Bijna een jaar na de start brak de voorste mast af, waarna een nieuwe mast werd gemonteerd. In de jaren erop werd het schip steeds geplaatst door afbrekende antennes. Later, toen het station in Nederland legaal was, werd later een enkele nieuwe mast gebruikt in plaats van de twee masten. Ondanks de grote impact van de uitzendingen was het schip als zeezender in feite niet zo ontzettend lang actief. De eerste testuitzendingen vonden plaats in januari 1984. Daarna was het zendschip in de lucht tot november 1985, waarna het ruim een jaar afwezig was vanwege problemen met het schip, met de overheid en met geld, zoals dat vaak met zendschepen gaat. Vervolgens was het een jaar later opnieuw in de ether, maar dat duurde slechts enkele maanden, waarbij het opnieuw vrijwel voortdurend geteisterd werd door technische problemen. In oktober van 1987 was het schip opnieuw korte tijd in de lucht.

### Amerikaanse stijl

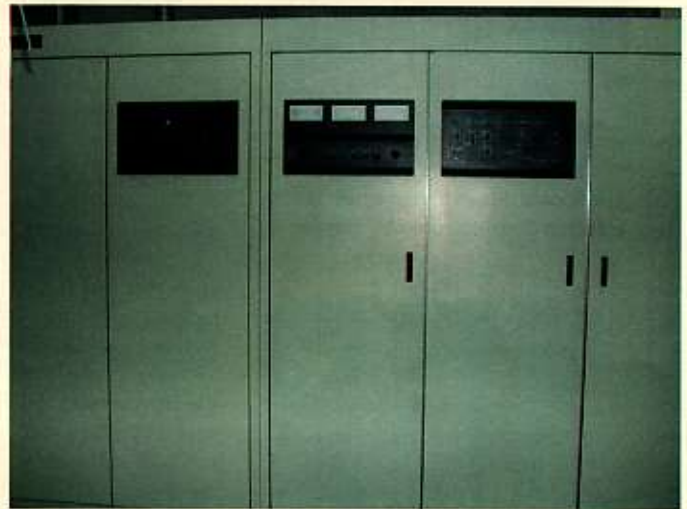
Op het schip waren de volgende stations actief: Laser 730, Laser 558, Laser Hot Hits

576 en Radio Sunk (alle vanaf de Noordzee), en Holland FM, Hitradio Veronica, Q-Radio en Q-The Beat (vanuit Nederland). Laser 558 is waarschijnlijk de zender waardoor het schip bekend is geworden. Het format van het station met topveertig-muziek en veel classics was volgens sommige adepten in een 'schaamteloos schreeuwelijke Amerikaanse stijl'. Het maakte de zender in de tijd van de nieuwe romantiek in de muziek, halverwege de jaren tachtig, zeer populair. Laser 558 richtte zich op een Europees publiek en had een aanhang van miljoenen luisteraars. De zender richtte zich op meerdere landen, maar was vooral in Engeland zeer invloedrijk. Door de concurrentie tussen Laser en Caroline enerzijds, en de legale zenders in het Verenigd Ko-



Detail van de Laser-zender.

ninkrijk anderzijds is het Britse radiolandschap en de manier van programmamaken daar ingrijpend veranderd. Dat een zender onder die moeilijke omstandighe-



De nieuwe Harris-zender van 50 kW voor 1224 kHz, alleen halfgeleiders, dus geen buizen meer.

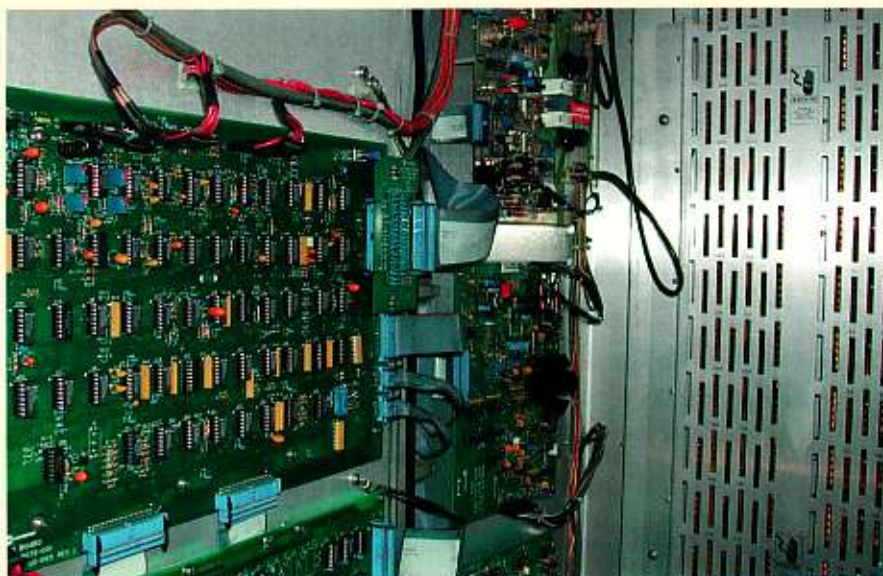
den een zo geduchte concurrent is voor de stations aan de wal, zegt ook iets over de stations die daar opereerden. Engeland had in die tijd al commerciële stations, en nog kon zo'n nieuwkomer in zo korte tijd een bedreiging voor ze vormen. Dat kan slechts voor een deel te maken hebben met het idee dat de uitzendingen illegaal waren en van zee kwamen.

Vanwege het Amerikaanse karakter van de uitzendingen (de meeste programmamakers waren Amerikaans) deden allerlei geruchten de ronde. Zo zou de zender een initiatief van de CIA zijn. In 1985 was er sprake van zogenaamde een 'Eurosiege', een omsingeling van zowel Laser als Caroline, waarbij de tenderschepen werden bespioneerd door de Engelse overheid. Leve-ranciers werden, als ze betrapt werden, vervolgd voor medewerking aan de uitzendingen. De dj's van Laser deden of ze deze belegering één grote grap vonden en vertelden verhalen over hoe de mensen

### Links bij het artikel:

<http://personal.computrain.nl/eylard/Laser>  
<http://www.seapoodle.net/laser558.html>  
<http://www.owdijim.gen.nz/chris/radio/Laser558/Laser558.html>  
<http://www.thevandijks.nl/laser.htm>  
<http://www.interlog.com/~jmckay/laser.htm>  
<http://www.radiolondon.co.uk/otherwaves/chwolf/wolfintvw.html>  
[http://ourworld.compuserve.com/homepages/tony\\_horsman/laser558.htm](http://ourworld.compuserve.com/homepages/tony_horsman/laser558.htm)  
[http://www.geocities.com/TheTropics/Island/4040/A2K\\_LZ\\_X.htm](http://www.geocities.com/TheTropics/Island/4040/A2K_LZ_X.htm)  
<http://www.offshore-radio.de/LASER.HTM>  
<http://www.offshore-radio.de/fleet/communicator.htm>  
<http://website.lineone.net/~starrude/Laser558.htm>  
[http://www.radiostickerswapper.co.uk/laser\\_558.htm](http://www.radiostickerswapper.co.uk/laser_558.htm)  
<http://www.offshoreechos.com/CD%20Documentary.htm>  
[http://www.offshoreechos.com/Offshore\\_classicsF.htm](http://www.offshoreechos.com/Offshore_classicsF.htm)  
<http://www.boutell.freeseive.co.uk/aircheck.htm>  
<http://laser558khz.tripod.com>





Detail van de Harris-zender, een eeuwigheid van verschil in technologie met de Laser-zender.

van opsporingsinstantie DTI niet gewend waren aan varen op zee en bij de minste geringste storm kotsend over de railing van hun schip Dioptic Surveyer hingen.

### Lelystad

In het tweede leven van het zendschip ging het er heel wat rustiger aan toe. De laatste zender aan boord, Q-The Beat stopte, nadat deze aan het eind van de zomer van 2002 geen licentie voor een landelijk dekkende FM-frequentie kreeg. Het station gooide daarop de handdoek in de ring en verdween uit de lucht. Ook een aantal pogingen om er opnieuw een zender te be-

ginnen, is gestrand. Bijvoorbeeld omdat een financier bij Radio 192 afhaakte, waardoor plannen van radiomaker Peter Teekamp voor een nieuw station in combinatie met Radio 192 geen doorgang konden vinden. De tijd van de middengolfstations lijkt een beetje voorbij, met onze verwerende, aan cd- en mp3-kwaliteit gewone oren. Adverteerders zien ook niet zo veel meer in middengolfstations.

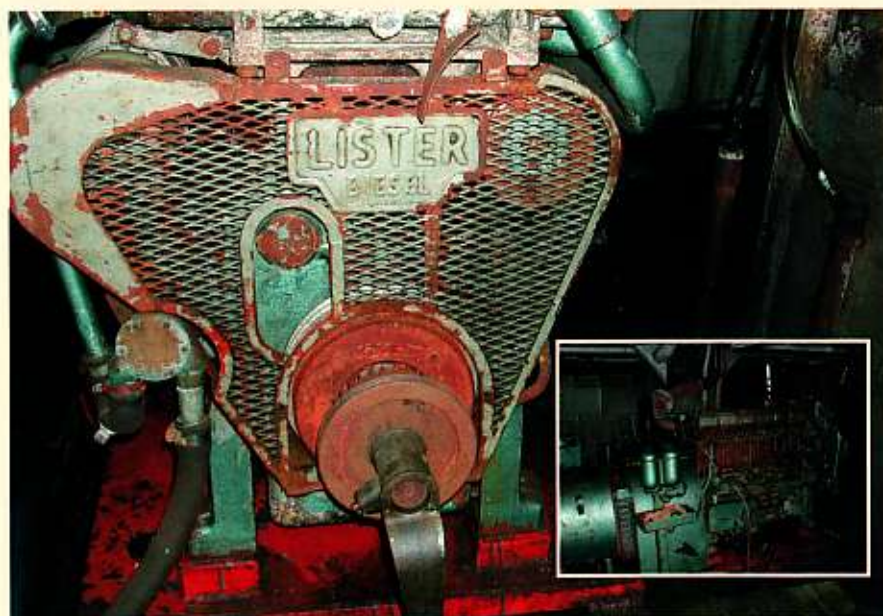
Het verhaal gaat dat het schip eind februari 2003 verkocht is. Een van de versies die circuleren is dat het schip verkocht is voor de sloop. Dat is niet zo onwaarschijnlijk. In februari 1988 heeft de Communicator al eens bij een sloopbedrijf in Engeland gelegen, waarna het naar Lisbon is gesleept en uiteindelijk is het

haar nieuwe leven in Nederland begonnen. Sloop is voor veel zeezenderliefhebbers natuurlijk een gruwel. De vergelijking wordt al gemaakt met het schip de Galaxy van Radio London, dat in Hamburg lag, maar daarna ook gesloopt werd. Zoals altijd in het zeezenderwereldje zijn er ook geruchten over een registratie van het overigens niet-zeewaardige schip in Cambodja. Als het gerucht klopt zou dat van alles kunnen betekenen, maar het is dan in ieder geval zeer waarschijnlijk dat het schip niet in Nederland blijft. Zeewaardig is het schip dus allerminst, hoewel het als zendschip op de binnenwateren nog jaren mee zou kunnen. Plannen begin dit jaar, om een zeezendermuseum in het schip te beginnen leken door de toestand van het schip al bij voorbaat gedoemd te mislukken, alleen al vanwege de asbest in het schip. De respectievelijke eigenaars van de Communicator hebben de laatste jaren



Meetpaneel van de Harris-zender.

onafhankelijk van elkaar allerlei wijzigingen op het schip aangebracht, bijvoorbeeld vergaderruimtes op de plaats waar het personeel ooit sliep, overigens zijn die nooit voltooid. Het meest flagrant is een aantal vierkante ramen, aangebracht in de zijkant van het schip. Mocht het schip om wat voor reden dan ook ooit weer naar zee gaan, dan moeten die door metalen platen worden vervangen, anders loopt het schip meteen al het risico op water maken.



Een van de dieselgeneratoren die gebruikt werd voor Laser 558, voor 1224 kHz werden generatororen in een container op de kade gebruikt. Op het inzetje: detail met startslinger van de Laser 558 diesel-generator.



Dieselgenerator.





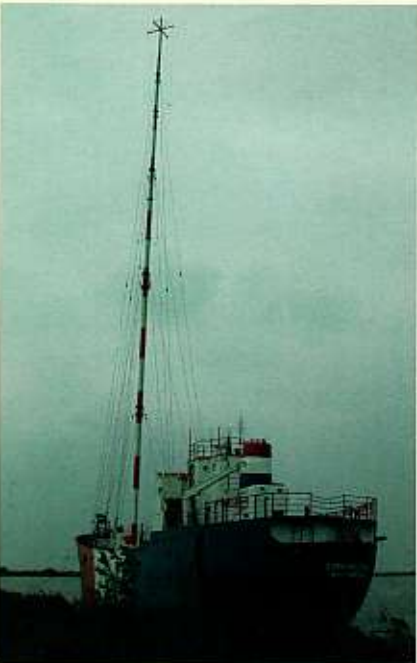
Een van de vorige namen van het schip is nog duidelijk leesbaar.



Een van de dieselgeneratoren die gebruikt werd voor Laser 558.



Meetpaneel bij de dieselgeneratoren.



De kombuis lijkt recentelijk nog gebruikt.



In het schip zit op vele plaatsen asbest.



Hoofdmotor voor aandrijving van het schip. Jaarlang niet gebruikt of onderhouden.



Hier bevond zich vroeger de studio. Zelfs de geluidwerende platen zijn verwijderd. De lijmresten zitten er nog.



Op een groot deel van een schip heerst de absolute wanorde



Vergane glorie aan een van de muren van het schip



Radio maken op het water

# Zeezenderromantiek

DE TIJD VAN DE VERONICA-BOOT. EN DIE VAN NOORDZEE. VERBODEN WANT PIRATERIJ, DUS REGELMATIG SPANNING. NOODOPROEPEN VIA DE RADIO, LOSGESLAGEN SCHEPEN IN TERRITORIALE WATEREN, NOOIT EEN STORINGVRIJE ONTVANGST. ROMANTIEK TEN TOP.

Het is tegenwoordig betrekkelijk gemakkelijk een commercieel radiostation te beginnen. Ten eerste is het niet meer totaal verboden en dan is er nog de satelliet. Je zou zeggen: het is heel gewoon geworden. Desondanks blijkt de geschiedenis rond zendschepen onverminderd populair, gek genoeg ook bij mensen die de grootste bloei van de zendstations helemaal niet hebben meegemaakt. Wat trekt, is vermoedelijk de romantiek. Maar er moet toch meer zijn?

## Enthousiasme

Toen ik kort geleden aan een artikel over zeezenders werkte en daarvoor wat mensen opbelde, verbaasde ik mij erover hoe zeer het onderwerp nog steeds bij iedereen blijkt te leven. Bij geen enkel ander onderwerp ontmoette ik zo veel enthousiaste reacties. Het beperkt zich niet alleen tot de generatie die het allemaal nog heeft meegemaakt, ook veel jongeren reageren enthousiast op het onderwerp. Daarbij hebben de zeezenders al helemaal een speciale plek bij in techniek geïnteresseerden. Wat dit onderwerp met anderen doet, daar kan ik alleen naar gissen. Wel kan ik vertellen wat ik er zelf zo spannend aan vind.

Tegenwoordig vind ik de muziek uit die tijd meestal niet meer zo bijzonder, maar door de Engelse zeezenders ben ik denk ik van popmuziek gaan houden. Platen van artiesten als Petula Clark en Dusty Springfield, maar ook van Dave Dee en van de Tremeloes vond ik in die tijd fantastisch. Daarnaast heeft het luisteren naar de zenders waarschijnlijk ook mijn gevoel voor de Engelse taal een aardig eind gevormd.

## Beatles vs. Stones

Voor mij persoonlijk (ik ben van 1956) waren de eerste ervaringen met de zend-

schepen uiteraard de uitzendingen van Veronica. Op die leeftijd, ik denk dat het 1962 was, maakte het voor mij overigens niet veel uit of ik nou naar Radio Veronica of naar Radio Luxemburg (géén piraat) luisterde. Beide zonden toen uit in het Nederlands. Op mijn eerste transistorradiootje -een goedkope kopie van het bekende twee-transistorradiootje van Sony uit die tijd- was Veronica meestal niet eens te ontvangen. Omstreeks 1965 kreeg ik een zes-transistor exemplaar, waarmee ik al heel snel op Engelse zenders als Radio London, Radio City en Radio Caroline afstemde. Die muziek vond ik veel beter dan wat er op de Nederlandstalige zenders te beluisteren was. Ik woonde in die tijd in Dordrecht waar de piratenzenders heel goed te ontvangen waren. In 1968 verhuisde ik naar Amersfoort. Daar luisterde ik af en toe nog wel naar Radio

Luxemburg, en vanaf het moment dat ze er waren toch eigenlijk meestal naar Radio Noordzee Internationaal. Het was een beetje als met de Beatles en de Stones, ik was voor Noordzee en niet voor Veronica. Ook al omdat ik de programma's van Veronica al nooit erg leuk had gevonden. Ik genoot ook van alle dingen rondom de zenders. Zoals die bom die ontplofte op het Noordzee-schip Mebo II, waarbij overigens niemand gewond raakte. Ik zat toevallig te luisteren toen de bemanning gewoon via de radio een noodoproep uitzond. Maar ook toen Caroline met op Nederland gerichte uitzendingen begon, vond ik dat prachtig. En dat het station op een politiek zo gevoelig moment haar tweede zender aan Veronica beschikbaar stelde, toen het schip van Veronica was losgeslagen en korte tijd op het strand lag. Gek genoeg had ik er op het moment dat de zenders ermee stopten, niet eens zo veel aandacht voor. Wel heb ik naar het laatste uurtje Veronica geluisterd. Vervolgens bleek dat Caroline na de bewuste datum gewoon doorging. Ik weet nog wel dat ik licht teleurgesteld was, dat Veronica en Noordzee dat niet gedaan hadden. Begrijpelijk was dat wel. Het schip van Caroline





was in die tijd zeer moeilijk te bevoorraden, vanuit Spanje of Ierland, en de medewerkers liepen voortdurend het risico gearresteerd te worden zodra ze weer in Nederland kwamen of een ander land met anti-zeezenderwetgeving. Toch ben ik in de jaren erna de zeezenders in de pers blijven volgen.

## Fading

Wat het spannend maakte, is misschien wel dat de uitzendingen nooit helemaal storingvrij binnenkwamen. Een storing op internet of op de kabel is helemaal niet spannend, maar de signalen op de midden- en kortegolf zijn zo onderhevig aan allerlei natuurverschijnselen, dat dat een zekere spanning geeft. Ondanks dat de fading op zo8 meter Radio Luxemburg vanaf halverwege de avond praktisch onbeluisterbaar maakte, bleef ik er vaak toch naar luisteren. Nergens anders was van die goede muziek te horen. Daarnaast had ik wat de zeezenders betreft veel bewondering voor alle moeilijkheden die moesten worden overwonnen. Ga er maar aan staan: iedere week een waterdichte container met de banden van de programma's van de week erop aan boord zien te krijgen. Vliegende storm of niet. En dan de mensen, live aan boord programma's maken. Het was alleen al een wonder dat de platen niet vaker oversloegen met windkracht 9 op zijn tijd. Mensen die zieziek werden, waren aan boord niet welkom. Regelmatig ook sloegen schepen los van hun ankerkettingen, ze dreven dan steevast de territoriale wateren binnen, waarbij de uitzendingen prompt gestaakt moesten worden. Die bevoorrading was nog een verhaal op zich. Niet alleen de banden moesten worden gebracht, ook het eten en andere benodigdheden voor de bemanning. En verder alle dieselolie voor de stroom van alle apparatuur aan boord, en vooral de zenders.

Het argument 'romantiek' is natuurlijk niet uit te leggen, maar er straalt onmiskenbaar romantiek van de stations af. Zeezenderromantiek. Niet alleen de moeilijke omstandigheden, en het gevaar droegen daaraan bij. Ook het feit dat ze zichzelf letterlijk buiten de wet plaatsten, en vooral dat ze het opnamen tegen een destijds in mijn ogen onredelijke overheid. Waarom nou zo bekrompen zijn om die zenders te verbieden? Het leek een beetje op het verbod op alcohol, dat in de VS geprobeerd was te handhaven. Uiteindelijk was het op termijn toch een verloren strijd. In dit geval omdat alles, dat was wel duidelijk, op termijn door de techniek zou worden ingehaald.



Zendschip M/S Communicator, dit jaar in de Pampushaven in Amsterdam (foto's Rob Roskam).

## Achter de schermen

De techniek was trouwens ook iets. Een zender in de toenmalige buizentechniek tussen de 10 en 100 kW goed laten werken was al reuzeleuk. Maar dat moest dan ook nog eens op zee. En dan de antennes. De MEBO II had bijvoorbeeld een kwartgolf antenne voor 220 m, zo'n zestig meter hoog. Toen het schip net op zijn plek lag, begon het dek te scheuren: het was niet bestand tegen de krachten van zo'n hoge zendmast. In allerlei werden er toen stalen profielbalken onder het dek gelast. Meestal moest er vanwege de beschikbare ruimte echter flink gewoekerd worden met de antennes.

Wat voor mijzelf verder vooral ontzettend spannend was, dat waren alle belangen achter de schermen. De steeds wisselende eigenaren. Het voortdurende geldgebrek, en de dreiging de uitzendingen alleen al om die redenen te moeten staken. Wat natuurlijk ook vaak gebeurde. Radio Caroline, genoemd naar de dochter van presi-

dent Kennedy, die als kind in het Witte Huis de overheidszaken verstoorde, was daarbij de enige die altijd weer terugkwam. Alle zenders in Engeland verdwenen, maar Carolines twee schepen werden bevoorradt vanuit Ierland en Nederland en gingen door of er niets aan de hand was. De zendschepen werden door de bevoorraders in beslag genomen. Toch kwam de zender in de jaren tachtig en ook in de jaren negentig weer terug. Zelfs toen de Mi Amigo zonk kwam het station met een veel beter schip terug, dat met de Optimod de legale omroepen technisch gezien een eind vooruit was. En Caroline is er nog steeds! Via veel strubbelingen, en tot weerzin van oprichter O'Rahilly in het verleden soms met een (tijdelijke) zendvergunning. Sinds mei 2001 via de Astra-satelliet, en later ook via Sky en gecodeerd op World Space portable satellietradio's. Het station klinkt nog precies hetzelfde, met deels ook dezelfde muziek. En ondanks dat mijn muzieksmaak in al die jaren flink veranderd is, doet het horen van de programma's mijn hart nog steeds sneller slaan!

link: [www.radiocaroline.co.uk](http://www.radiocaroline.co.uk)



Yaesu FT-897 HF/VHF/UHF All mode transceiver

# Retro-look

## met moderne snufjes



Jan Sreen



NA DIVERSE AANKONDIGINGEN IS DE ALL MODE TRANSCEIVER VAN YAESU DAN EINDELIJK VERKRIJGBAAR. WAS HET 'T WACHTEN WAARD? JAN STEEN BEKEEK DE FT-897 VAN ALLE KANTEN.

Oudgediende Yeasu kondigde al tijden geleden aan met een all mode transceiver op de markt te gaan komen. Al geruime tijd werd er zelfs al mee geadverteerd, maar hij was niet leverbaar. Nu is het dan zover: eindelijk hebben we hem op de testbank. De nieuwste Yaesu transceiver is een zeer compleet én betaalbaar apparaat. Het is niet onze gewoonte om in superlatieven te vervallen als we de testresultaten beschrijven, maar de FT-897 maakt het ons daarbij wel moeilijk.

### Beetje retro

Is de FT-897 een beetje retro? Eigenlijk wel. De set doet enigszins denken aan de militaire zendapparatuur uit de jaren 60-70. Natuurlijk is de Yaesu een hypermodern apparaat met dito mogelijkheden, maar de vorm van de knopjes, de behuizing en de indeling van de bedieningsorganen op het front lijken een déjà vu. Dat

het in de smaak valt blijkt inmiddels wel uit de verkoopcijfers. Ook zijn er al opmerkingen vernomen zoals 'eindelijk weer eens een set met ballen'. En zo komt hij inderdaad over. Door zijn ietwat retro uiterlijk wekt hij het vertrouwen van zendontvangers uit een tijdperk dat die niet kapot te krijgen waren.

### Retro prestaties?

Zijn de prestaties dan ook navenant 'retro'? Allerm minst! De FT-897 is, zoals reeds vermeld, een hypermodern apparaat. De ontvanger is niet geheel 'General Coverage', maar we kunnen toch een redelijk stukje ontvangen buiten de amateurbanden om. Uiteraard in alle modes. Voor ontvangst is ook nog WFM (breedband FM) toegevoegd, zodat we ook naar omroepstations kunnen luisteren op het 3 meter gedeelte. Voor de exacte gegevens kunt u even de technische data raadplegen elders in dit artikel. Verder: zenden op alle amateurbanden van 160 meter tot

en met 70 centimeter, in alle modes.. Prima prestaties dus, ook op ontvangstgebied.

De FT-897 beschikt over leuke snufjes. Zo is de kleur van het display in maar liefst 32 achtergrondkleuren in te stellen. Ook de sterkte van de verlichting is te regelen en desgewenst helemaal uit te schakelen. Eigenlijk kun je je beter afvragen wat er allemaal niet kan worden aangepast. Al wandelend door de menu's komen we alerhande andere zaken tegen waar we invloed op kunnen uitoefenen, zoals de snelafstemstapjes in verschillende modes, VOX gain, microfoon gain, contrast display, verschillende DSP instellingen (Digital Signal Processing), ook voor de microfoon en meer van dat moois. Het uitgangsvermogen is tevens via het menu te regelen.

### Nader bekeken

Laten we het Yaesu-telgje eens nader bekijken. Het is een redelijk klein apparaat.



Er zijn wel kleinere, maar we moeten niet vergeten dat deze een hoog zendvermogen heeft, en dan worden de apparaten altijd weer iets groter. Toch meet de FT-897 niet meer dan 200 bij 80 bij 262 millimeter. Ook weegt hij niet veel. Met zijn 3,9 kg is zijn gewicht zeer bescheiden. Aan de zijkant zit een degelijk handvat. Met één hand kunnen we hem ergens mee naar toe nemen. De indeling van het front is mooi, overzichtelijk en functioneel. Omdat de meeste functies in de menu's verpakt zijn, is het aantal bedieningsorganen beperkt. Wij vonden dat absoluut een pluspunt en een verademing na een tijdperk waarin zendontvangers meer 'toetsen' leken te hebben dan een piano. Op het front treffen we een aantal functie-toetsen, grote traploze afstemknop en een 'schakelende' afstemknop aan. Deze laatste heeft verschillende functies. Zo is hij bij FM in V- en UHF de afstemknop om in het 12,5 kHz raster over de band te kunnen draaien (de 'main dial' is dan uitgeschakeld), terwijl hij op de korte golf dient om wat sneller naar een ander gedeelte van de band te gaan. De main dial werkt dan weer wel en dient als 'normale' afstemming. De main dial is overigens in de banden waar hij normaal niet werkt wel te activeren via het 'EXT-MENU'. Even zoeken, maar ook dan kunnen we traploos met deze knop over bijvoorbeeld de twee meterband draaien. Verder zijn de belangrijkste functies op het front te vinden, zoals de mode- en de bandschakelaars, volume, squelch en nog wat andere tiptoetsen. Maar zoals reeds vermeld, het is niet 'overdone'. Op de achterzijde twee antenneaansluitingen, een voor HF/50MHz en een voor 144/430MHz, de voedingsaansluiting, een dataplug voor packet, een key aansluiting en nog enkele minder belangrijke. Ook op de achterkant een speciale aansluiting voor de automatische an-



De complete set inclusief alle optionele accessoires

tennetuner, de ATAS 100/120 (Active Tuning Antenne System), of de VL-1000 lineaire versterker. Boven op de behuizing vinden we een schakelaar, de A/B-switch. Hiermee maken we een keuze uit de twee, optioneel te installeren, Ni-MH batterijen. Het geheel is traditioneel uitgevoerd in zwart, wat overigens nog steeds het meest gebruikelijk is, ook bij de andere merken.

### Accessoires

Yaesu heeft de accessoires goed verzorgd. We zullen ze niet allemaal opnoemen, maar een aantal zijn absoluut interessant. Zo is er een voeding leverbaar - de FP-30 - die min of meer in de onderzijde is te monteren. De omvang van het geheel neemt hierdoor nauwelijks toe. De automatische



De optionele voeding

antennetuner, de FC-30, wordt aan de zijkant gemonteerd. Verder is er de FNB-78, de Ni-MH batterij, waarvan we er twee kunnen installeren in de bovenzijde. Verder zijn er natuurlijk nog zaken als de mobielbeugel, datakabel voor packet, CW filter, een dijk van een lineair leverbaar en meer van dat moois. De dealer kan u hier alles

over vertellen. We kunnen de FT-897 op deze manier helemaal inrichten zoals we dat zelf willen.

### Praktijk

Say no more. Een wijn die een prachtig bouquet heeft smaakt ook meestal goed. Dat geldt hier onverminderd. Na wat algemene informatie doorgenomen te hebben en gewoontegetroou de handleiding aan de kant geschoven te hebben, gaan we eerst even spelen en zien wel hoever we komen. Toch valt dat in eerste instantie tegen. We kunnen niet echt zonder het boekje, maar dat geldt eigenlijk voor alle high tech spullen van deze tijd. Voor een aantal zaken is de handleiding dus absolute noodzaak, niet in de laatste plaats omdat een heleboel zaakjes diep in de menu's verborgen zitten.

Om de repeatershift in te stellen en vervolgens de 1750Hz in te schakelen moeten we even door de handleiding spitten. Als we echter weten hoe de menu's werken, zijn de andere instellingen weer relatief gemakkelijker te vinden. Desalniettemin is het aan te bevelen om een of twee avondjes de zender niet aan te zetten en lekker op de bank met een kopje koffie (en een koekje) erbij, de handleiding eens op het gemak door te lezen. Hoewel de handleiding is opgesteld in het Engels, is hij zeer duidelijk, uitgebreid en van goede kwaliteit.

Al doende ervaren we de FT-897 als een bijzonder plezierig te bedienen apparaat waar we niet gauw genoeg van krijgen. Al-







*Opties: De voeding (links) kan in de onderkant van het basisstation worden gemonteerd, maar eventueel worden vervangen door een batterij en een lader (rechts). In het midden de FC-30 antennetuner.*

les werkt lekker. De afstemknop draait soepel. Het audio klinkt goed. We kunnen snel instellingen veranderen of even naar een andere band switchen. Tegenstations geven lovende rapporten over het signaal en de modulatie. Het lijkt zo langzamerhand ook overbodig om nog iets over de gevoeligheid van het apparaat te zeggen,



De FC-30 antennetuner.

want die is tegenwoordig altijd uitstekend bij alle merken, dus ook deze FT-897.

### Conclusie

Tja, we zeiden het al in de inleiding, het valt niet mee om superlatieven te mijden. De Yaesu FT-897 is gewoon een 'lekker ding'. Het is zo'n beetje alles in één. Mooi compact. Mooi uitgevoerd en prettig te bedienen. Als we de tuner en de voeding integreren hebben we helemaal een compleet geheel. De prijs is vlijmscherp. Voor € 1499,- (exclusief tuner en voeding) bent u de eigenaar van dit apparaat. We kunnen ook stellen dat we met de aanschaf van deze FT-897 zo'n beetje alles in huis hebben wat we als amateur nodig hebben op zend-ontvanggebied. Met plezier hebben wij de test gedaan en willen de firma RYS te Uitgeest bedanken voor het ter beschikking stellen van het apparaat. Deze firma heeft een exemplaar werkend geïnstalleerd zodat een eventuele geïnteresseerde het apparaat kan uitproberen.

## Belangrijkste Technische Fabrieksgegevens YAESU FT897

### Algemeen

Frequentiebereik RX	0.1 - 56 MHz 76 - 108 MHz 118 - 164 MHz 420 - 470 MHz
Frequentiebereik TX	160 - 6 meter, 2 meter en 70 cm
Synthesizerstappen	10 Hz (CW/SSB), 100Hz (AM/FM/WFM)
Modes	F1, F2, A1, A3, A3J
Voedingsspanning waarbij het apparaat goed blijft functioneren.	13,8 Volt +/- 15%
Stroomopname ontvangst	600 mA (met squelch) 1 A (zonder squelch)
Stroomopname zenden	22 A max.
Temperatuurbereik	-10 <sup>o</sup> /+60 <sup>o</sup> C
Afmetingen BHD	200 x 80 x 262 mm
Gewicht	3.9 kg
Uitgangsimpedantie	50 Ohm

### Zender

Vermogen SSB, CW, FM (AM)	160 - 6 m -> 100W (25W AM carrier) 2 m -> 50W (12.5W AM carrier) 70 cm -> 20W (5W AM carrier)
Microfoonimpedantie	200 - 10 kOhm (600 Ohm nom.)
Draaggolffonderdrukking	> 40dB
Zijbandonderdrukking	> 50dB
Spurious	> 50 dB (tot 29.7 MHz) > 60 dB (vanaf 50 MHz en hoger)

### Ontvanger

Ontvangststelsysteem	dubbele conversie superheterodyne (SSB/CW/AM/FM) superheterodyne (WFM)
Middenfrequenties	1 <sup>e</sup> : 68.33 MHz (SSB/CW/AM/FM); 10.7 MHz (WFM) 2 <sup>e</sup> : 455 kHz
Audio output	2.5 W @ 4 Ohm
Audiovervorming	<10% THD
Audio uitgangsimpedantie	4 - 16 Ohm
Spiegelonderdrukking	HF/50 MHz: 70 dB 144/430 MHz: 60 dB
Selectiviteit (-6 dB/-60dB)	SSB/CW: 2.2 kHz/4.5 kHz AM: 6 kHz/20 kHz WFM: 15 kHz/30 kHz FM-N: 9 kHz/25 kHz SSB (met YF-122S): 2.3 kHz/4.7 kHz (-66dB) CW (met YF-122C): 500 Hz/2 kHz
Gevoeligheid	Afhankelijk van mode en band: Van 0.125 uV tot 32 uV
Squelch gevoeligheid	Afhankelijk van mode en band: Van 0.16 uV tot 2.5 uV

*De voeding kan vervangen worden door twee battery-packs (links) of door een battery-pack en een lader (rechts).*





## Het Midden-Oosten

Radio van *Alef tot Yeh*

DE MIDDENGOLFREUBRIEK STAAT DEZE MAAND GEHEEL IN HET TEKEN VAN HET MIDDEN-OOSTEN. NU DE BLIK VAN DE HELE WERELD OP DIT GEBIED IS GERICHT, KIJKEN WIJ WAT WE DAGELIJKS RECHTSTREEKS AAN NIEUWS KUNNEN BINNENHALEN. ALLE STATIONS VAN A TOT Z, OF LIEVER 'VAN ALEF TOT YEH'.

**H**et Midden-Oosten staat vol met sterke middengolfzenders. Hiervoor zijn twee verklaringen. Allereerst zijn de olieproducerende landen zeer vermogend en hoeven ze niet te kijken op een dollar meer of minder. Bovendien zijn de energiekosten vrijwel nihil. Daarnaast staan de zenders veelal opgesteld in droog woestijnzand en ontbreken de vochtige geleidende lagen zoals bij ons in de lage landen. Er is daarom veel meer vermogen nodig om met middengolfsignalen een heel land te kunnen bestrijken. We zullen van west naar oost bekijken welke signalen uit dit gebied onze antennes kunnen bereiken.

## Israël

Door de gunstige ligging aan de Middellandse Zee kunnen de signalen van de Israëlische radiostations in theorie goed tot ons doordringen. KOL Israël heeft een viertal programma's voor Israël zelf in de lucht. Het gaat om Programme A (Reshet Aleph), B (Reshet Bet), C (Reshet Gimel) en D (Reshet Dalet). De sterkste zender staat in Tel Aviv. Op papier wordt via 738 kHz maar liefst 1200 kW ingezet om het Reshet Dalet programma in de lucht te brengen. Helaas

Logo Radio Lebanon



blijkt deze zender al een tijdje inactief, anders zou dit station een dagelijkse gast in onze omgeving zijn. De meeste kans op de ontvangst van een programma van de Israëlische omroep heeft u op 1206 kHz, de andere frequenties zijn veelal geblokkeerd. Op 1206

kHz is de Reshet Dalet zender Haifa in de lucht met 50 kW. Als u 's avonds de Franse zender uit Bordeaux weet weg te draaien met uw loopantenne, zult u vaak de Hebreeuwse klanken van het D-programma kunnen oppikken. U kunt dit controleren door de signalen te vergelijken met de kortegolffrequentie 5915 kHz.

Het Israëlische leger heeft een drietal middengolfzenders in de lucht onder de naam 'Galei Zahal'. Op de frequenties 1287 en 1368 kHz heeft u de kans het station te ontvangen. Op 1287 kHz moet de 100 kW zender uit Tel Aviv het echter opnemen tegen sterke zenders uit Tsjechië. Maar als u wat geduld kunt opbrengen: om 2000 uur UTC gaan deze zenders uit de lucht en is de frequentie vrij voor uw luisterstenen. Op de andere frequentie, 1368 kHz, worden twee zenders ingezet. Shivta brengt 20 en Rosh Pina 50 kW in de ether. Hier is concurrentie van de RAI tot een uur of 2220 UTC, daarna heeft u ook hier zeker een kans. De militairen worden vermaakt met veel popmuziek en nieuws uit de regio. U kunt ook hier controleren of u goed zit door de kortegolffrequentie 6973 kHz op te zetten.

Voor de kust van Tel Aviv ligt het oude Russische vrachtschip Eretz Hatzvi. Van hieruit wordt het programma Arutz Sheva (Channel 7) uitgezonden. De frequenties zijn 1143 en 1539 kHz en de vermogens zijn 10 kW. Beide frequenties zijn wel eens in Duitsland onderschept. Ik heb ze helaas nog nooit ontvangen.

## Libanon

Radio Libanon heeft een nieuwe zender op 837 kHz in ge-

bruik genomen. De zender is van Amerikaanse makelij en zou maar liefst 1000 kW leveren. Als het werkelijk om een dergelijk groot vermogen gaat, moet ontvangst in Nederland ook mogelijk zijn.

## Palestina

Jarenlang was de 'Voice of Palestine' te horen via zenders van bevriende landen. Na het vredesverdrag tussen Palestina en Israël kreeg het station de beschikking over een eigen zender in Ramallah nabij het hoofdkwartier van Yasser Arafat. De bouw van deze 100 kW zender werd met geld van de Europese Unie betaald. Helaas was de frequentie, 675 kHz, te druk bezet met West-Europese stations om een goede ontvangst in onze omgeving mogelijk te maken. Toen later het vredesverdrag werd opgebroken en de twee landen elkaar weer te lijf gingen, sneuvelde op 13 december 2001 de zender door een actie van het Israëlische leger. De zender zou het volk maar opzweepen tot haat, werd ter verdediging van deze actie aangegrepen. Op dit moment is de Voice of Palestine uitsluitend te horen via de Iraanse zender Abadan. Dagelijks wordt van 1930-2030 UTC op 1080 kHz het programma van dit station uitgezonden.

## Jordanië

Op papier moet Radio Jordan veel kans maken om tot ons door te dringen. Helaas blijkt ook hier de praktijk wat weerbarsti-





ger. Het station beschikt over een indrukwekkend zenderpark in Al Karanah. Er is zelfs een langegolfzender aanwezig met een vermogen van 600 kW. Deze zender, die is afgesteld op 207 kHz, is echter al een aantal jaren niet meer in de lucht. Al Karanah huisvest echter ook een 1000 kW zender op 1494 kHz. Hier heeft u al meer kans als u de zendersluiting van St. Petersburg afwacht. Tot 2100 UTC is daar het programma van Trans World Radio in de lucht.

Radio Jordan beschikt ook nog over een 2000 kW zender in Ajlun. Hier worden via de frequentie 1494 kHz Arabischtalige programma's de lucht in gestuurd. Harde signalen van de Bayerische Rundfunk maken ons echter het luisteren naar dit station onmogelijk.

## Syrië

Radio Syria beschikt over een viertal sterke middengolfzenders, waarvan het vermogen varieert van 600 tot 1000 kW. De frequenties 567, 666 en 830 kHz worden alle geblokkeerd door sterke Europese frequentiegenoten. De meeste kans op signalen uit Syrië heeft u op 783 kHz. Hier is de zender Tartus met 600 kW in de lucht. De MDR-info zender uit Leipzig die op dezelfde frequentie opereert, wordt regelmatig door de sterke signalen weggedrukt. Van 0325-0035 UTC wordt in principe het programma Radio Syria 1 uitgezonden. Van 1830-1900 UTC wordt het programma onderbroken door uitzendingen van Radio Damascus.

## Iran

Iran beschikt over een uitgebreid netwerk van middengolfstations. Na 1500 uur UTC zullen de eerste signalen uit dit land tot ons doordringen. De zender Rasht is daarbij op twee frequenties te nemen. Op 702 kHz wordt het programma van de Voice of the Islamic Republic Iran (VOIRI) gebracht. Op 1404 kHz treft u de signalen van de nationale omroep IRIB 1 aan. Omdat de frequentie 1026 kHz in West-Europa vrij rustig is, kunt ook hier regelmatig IRIB 1 via de zender Tabris onderscheppen. Op 1080 kHz is de zender Abadan actief met programma's van zowel de nationale als internationale omroep. Het programma van de VOIRI loopt parallel met de kortgolfrequentie 6200 kHz. Abadan komt extra goed door omdat deze locatie is gelegen in het mondingsgebied van de Shatt-al-Arab rivier. Hier is de bodem natuurlijk vrij vochtig en ook de nabijheid van de Perzische golf werkt mee aan de overdracht van de signalen. Soms is IRIB 1 een concurrent voor stations op 1521 en 1566 kHz.

## Irak

Hier zijn veertien zenders in actie waarvan de meeste een vrij laag vermogen hebben. Op 1377 kHz zijn zowel de Mother of The Battles Radio als de Voice of Arab Syria te horen. De 1000 kW zender uit Tanaf ondervindt weliswaar stevige concurrentie van de France Info zender uit Lille, maar deze is niet altijd 24 uur in de lucht. Heel soms kunt u op 909 kHz onder de signalen van BBC Radio 5 live de Arabische klanken van het General Programme uit Baghdad ontwaren.

In een van de vorige nummers van dit blad berichtte ik u al over het Commando Solo project. Deze vliegende radiostations brengen nog steeds onder de naam Information Radio propaganda en waarschuwingen voor de Iraakse bevolking. Tussen 1500 en 2000 UTC zijn de volgende frequenties in bedrijf: 756, 693, 9715 en 11292 kHz.



Affiche Radio Baghdad

## Saudi-Arabië

Van alle landen uit het Midden-Oosten beschikt dit land over het sterkste zenderpark. De vermogens lopen uiteen van 1000 tot 2000 kW! Op 1521 kHz kunt u dagelijks de zender Duba ontvangen met het General Arab Programme en de Holy Quran. Met maar liefst 2000 kW wordt vaak alles wat er verder actief is, weggedrukt. Het station is aan het eind van de middag en 's avonds vaak knalhard te horen op de autoradio! Hetzelfde programma wordt uitgezonden op 1512 kHz via een 1000 kW zender in Jeddah. Hier is sterke concurrentie van de zenders in Wolvertem. Als de zender in Marnach op 1440 kHz om 2200 UTC zwijgt komt ook Damman met haar 1600 kW goed door en brengt ons naast het General Arab Programme ook de Call of the Islam.

## Overzicht Saudi Arabië



## Koeweit

Dit land beschikt over een wat bescheiden zenderpark. Het Main Arabic Programme zou via de zender Sulaibiyah (600 kW) tot ons moeten komen op 540 kHz, ware het niet dat de Belgische zender Waver en Kossuth Radio uit Hongarije roet in het eten gooien. Tot vorig jaar kon op 1548 kHz regelmatig de Voice of America worden waargenomen vanuit de hoofdstad Kuwait City. Deze frequentie is door deze omroep afgestaan voor het Radio Sawa project, waarover ik u ook al eerder berichtte. Radio Farda, ook een propaganda-project met Arabische en Westerse popmuziek en korte mededelingen in het Farsi, is in de weer op 1593 kHz. Ondanks het bescheiden vermogen van 150 kW is dit station, ook vanuit Kuwait City, vrijwel iedere avond van 1900-2100 te horen.



Logo Radio Kuwait

## Oman

Oman heeft een drietal wat sterkere zenders binnen haar grenzen. De BBC heeft hier twee relaisstations in bedrijf. Beide beschikken over 800 kW en staan in het zenderpark A'Seela. De frequentie 720 kHz komt hier zelden tot nooit door. Meer kans heeft u op 1413 kHz, waar wat minder concurrentie is van West Europese stations. Radio Sultanate of Oman vanuit Muscat kunt u vinden op 1242 kHz. De 200 kW zender kunt u het best proberen om 0100 UTC als het station na de zendersluiting weer in de lucht komt.



## Qatar

De QBC komt met haar Arabische programma's alleen door op 954 kHz. De ontvangst is vrij moeilijk door de sterke zenders uit Tjechië die op deze frequentie opereren. Toch drukt de 2000 kW zender uit Al Arish af en toe deze concurrent weg. Ter controle kunnen we de kortegolffrequentie 9570 kHz inschakelen.

## Verenigde Arabische Emiraten

Dit land is in feite een samenwerkingsverband tussen zeven emiraten. Alle emiraten beschikken over een eigen middengolffzender. Er zijn er slechts drie die min of meer regelmatig in West-Europa gehoord kunnen worden. Op 1314 kHz zou de 2000 kW sterke zender uit Al Dhabbaya goed door moeten komen, ware het niet dat de Noorse zender Kvitsoy met 1200 kW roet in het eten gooit. Deze zender wil bij sterke aurora-activiteiten (noorderlicht) nog wel eens wegvallen. Dan is het moment om toe te slaan en UAE Radio te loggen. Op 1476 kHz heeft u meer kans met de 1500 kW zender uit Dubai. U kunt controleren of u inderdaad met UAE Radio te maken heeft door de parallel-frequenties 12005, 13675 of 21605 te beluisteren. Van 1900-2100 UTC kunt u wonderlijk genoeg via de 60 kW zender in Sadiyat van Radio Farda genieten. Het station komt hier minder sterk door als op 1593 kHz.

## Yemen

Yemen is een samenvoeging van het voormalige Noord- en Zuid-Yemen. Beide landsdelen beschikken nog over een eigen omroep. Zo wordt het noorden bestreken door Radio Sana'a (via 760 en 1008 kHz) en het zuiden door Radio Aden (792 kHz). Alleen Radio Sana'a komt hier af en toe door via een 50 kW zender uit Mukalla. Dit komt doordat de frequentie, 760 kHz, afwijkt van het 9 kHz-raster.

Hiermee komt een eind aan onze reis door het Midden Oosten. Wilt u zelf een reis per radio door dit gebied maken? Hiernaast treft u een overzicht van de beste kansen.

## OVERZICHT VAN DE BEST DOORKOMENDE STATIONS

FREQ. kHz	STATION PROGRAMMA	LOCATIE ZENDER	LAND ITU	VERM kW
540	Main Arabic Programme	Sulaibiyah	KWT	600
549	BSKSA	Quarayyat	ARS	2000
567	R.Syria 1	Damascus	SYR	1000
576	IRIB 1/Vo Rebell.Iraq	Abadab	IRN	600
576	Reshet Aleph	Tel Aviv	ISR	300
585	Gen.Ar.Progr./Call of Islam	Ryadh	ARS	1200
594	Gen.Ar.Progr./Call of Islam	Duba	ARS	2000
648	Gen.Ar.Progr./Call of Islam	Jeddah	ARS	2000
657	Reshet Bet	Tel Aviv	ISR	200
666	R.Syria 1	Damascus	SYR	600
693	Mother of the Battles R./Vo the Masses	Basrah	IRQ	600
702	VOIRI	Rasht	IRN	800
702	BBC World Service	A'Seela	OMA	800
717	IRIB 1	Bandar-e-To.	IRN	800
738	Reshet Dalet	Tel Aviv	ISR	1200
760	Radio Sana'a	Mukalla	YEM	50
765	IRIB 1/VOIRI	Chaktabar	IRN	1200
783	R.Syria 1/R.Damascus	Tartus	SYR	600
792	Radio Aden	Al-Isaweh	YEM	750
801	Radio Bahrein	Bahrein	BHR	100
801	Radio Jordan	Ajlun	JOR	2000
830	R.Syria 1	Deir-El Zavir	SYR	1000
900	Gen.Ar.Progr./Call of Islam	Quarayyat	ARS	1000
909	Gen.Ar.Progr./Call of Islam	Baghdad	IRQ	300
954	QBC Arabic	Al Arish	QAT	2000
1008	Radio Sana'a	Al-Hudayda?	YEM	600
1026	RIB 1	Tabriz	IRN	100
10801	RIB 1/VOIRI/Vo Palest.	Abadan	IRN	750
1143	Arutz Sheva	off coast	INT	10
1206	Reshet Dalet	Haiffa	ISR	50
1242	R.Sultanate of Oman	Muscat	OMA	200
1287	Galei Zahal	Tel Aviv	ISR	?
1314	UAE Radio/VoA/BBC	Al Dhabbaya	UAE	2000
1368	Galei Zahal	Shivta/Rosh	ISR	20/50
1377	Mother of the Battles R./Vo Arab Syria	Tanaf	IRQ	1000
1386	IRIB 1/Vo Rebell. Iraq	Ahwaz	IRN	400
1404	IRIB 1	Rasht	IRN	800
1413	BBC World Service	A'Seela	OMA	800
1440	Ge.Ar.Progr./Call of Islam	Damman	ARS	1600
1449	IRIB 1/VOIRI	Bandar-e-To.	IRN	800
1476	UAE Radio	Dubai	UAE	1500
1494	Radio Jordan	Al Karanah	JOR	1000
1512	Gen.Ar.Progr./Holy Quran	Jeddah	ARS	1000
1521	Gen.Ar.Progr./Holy Quran	Duba	ARS	2000
1521	IRIB 1	Kiashak	IRN	600
1539	Arutz Sheva	off coast	INT	?
1539	Radio Farda	Sadiyat	UAE	60
1548	R.Sawa	Kuwait City	KWT	600
1566	IRIB 1	Bandar-Abb.	IRN	100
1593	R.Farda	Kuwait City	KWT	150

### Verantwoording

- EMWG van Herman Boel

- "Rundfunk auf Mittelwelle" door Gerd Klawitter



Elke maand brengt Michiel Schaay u op de hoogte van nieuwe kortegolf frequenties,

# De korte golf

interessante nieuwtjes en ontvangsttips. Uw reacties, ervaringen en vragen zijn welkom bij RAM, onder vermelding van de kortegolf, Redactie RAM Postbus 1047 6501 BA Nijmegen.  
E-mail: [redactie.ram@wijnhuizen.com](mailto:redactie.ram@wijnhuizen.com)

na alle uitzendingen van Radio Sultanate of Oman zijn in het Arabisch. Alleen van 1400 tot 1500 UTC zendt het station een Engelstalig programma uit. Voor het invullen van de programmering staan 32 correspondenten in het binnenland en 14 correspondenten in het buitenland ter beschikking. Meer dan 85 procent van de uitzendingen worden door het station zelf geproduceerd. Het adres voor ontvangstrapporten luidt: Radio Sultanate of Oman, Ministry of Information, P.O. Box 600, 113 Muscat, Oman (telefax: 00-968604629).

## Groot-Brittannië

De faculteit voor natuur- en sterrenkunde van universiteit van Leicester voert



experimenten uit met pulssignalen op de kortegolf. Voor het Doppler Pulsation Experiment (DOPE) zetten de Britse wetenschappers 40 watt zendertjes in Noorwegen en Finland in. De ionosferische laag om de aarde reflecteert het radiosignaal, waardoor kleine veranderingen in de frequentie optreden. Die worden door medewerkers van de faculteit geanalyseerd, om meer inzicht te krijgen in het gedrag van radiogolven. Hiervoor staat speciaal voor dit doel geprogrammeerde software ter beschikking. Het DOPE-ontvangststation bevindt zich in het Noorse Ramfjordmoen, in de omgeving van het radarstation Tromsø. Daar worden ook signalen op de ionosfeer gericht. De frequentie voor de uitzendingen vanuit Ramfjordmoen is 4450 kHz. Andere deelnemende stations staan in de Noorse plaatsen Seljelvnes (4160 en 5250 kHz) en Skibotn (5730 kHz) en het Finse Kilpisjärvi (5260 kHz). Het adres voor ontvangstrapporten luidt: University of Leicester, Radio & Space Plasma Physics Group (Department of Physics & Astronomy), University Road, Leicester, LE1 7RH, Groot-Brittannië.

## Markiezen

Binnenkort maakt een team van Italiaanse zendamateurs een expeditie naar de Markiezen. Deze exotische eilandengroep, die door Frankrijk wordt bestuurd, vinden we op zo'n 1000 zeemijlen ten noordoosten van Tahiti. Het grootste eiland heet Nuka Hiva en is, net als de andere eilanden, van vulkanische oorsprong. De oude Polynesische cultuur is overal aanwezig, maar het is de vraag of de Italianen veel tijd hebben om daarvan te genieten. De deelnemers aan de expeditie vliegen op 25 april vanaf Milaan naar Papeete, de hoofdstad van Tahiti. Een dag later maken

## Digital Radio Mondiale (DRM)



WinRadio heeft een nieuwe module ontwikkeld voor de ontvangst van digitale DRM-uitzendingen. Die gaan volgende maand officieel van start. WINRADIO G303i is de eerste commerciële DRM-ontvanger waarvoor geen hardware modificaties noodzakelijk zijn.

Meer informatie is te vinden op de website [www.winradio.com/home/g303i.htm](http://www.winradio.com/home/g303i.htm). Het internationale DRM-Consortium heeft zelf ook een softwareontvanger ontwikkeld. De programmatuur werkt onder de besturingssystemen Windows98, Windows 2000 en Windows XP, een Pentium processor met een kloksnelheid van minimaal 500 MHz en een full-duplex SoundBlaster-compatibele geluidskaart. Met deze software en een hardwarematige aanpassing, kunnen de DRM-uitzendingen onder andere met de volgende kortegolfontvangers worden beluisterd: AKD Target HF3, AOR AR7030, Grundig Yacht Boy 400, Icom 756 en PCR1000, JRC NRD 525, Kenwood R1000 en R2000, Sony ICF-SW77 en Yaesu FRG-100. Alle informatie is te vinden op de website [www.drmtx.org](http://www.drmtx.org). Op de laatste High Frequency Co-ordination Conference (HFCC) in het Zuid-Afrikaanse Johannesburg kregen de verzamelde frequentie-managers een presentatie van het DRM-systeem voorgeschoteld. De officiële lancering van Digital Radio Mondiale vindt plaats tijdens de World Radio Conference

(WRC), die van 9 juni tot 4 juli in Genève plaatsvindt. De massaproductie van DRM-ontvangers ligt inmiddels wel enigszins achter op schema. De eerste op Digital Signal Processing (DSP) gebaseerde DRM-radios worden pas rond kerst volgend jaar in de winkels verwacht. Een jaar later zullen ontvangers beschikbaar komen, waarbij het gehele DRM-ontvangergeedeelte op een chip is geïntegreerd.

## Oman

Het sultanaat Oman aan de Arabische Zee beschikt over maar liefst vier kortegolf zenderparken. De BBC onderhield jarenlang sterke installaties op het eilandje Masirah. De betreffende uitzendingen zijn inmiddels overgeheveld naar het nieuwe zenderpark ASEela op het vasteland. De nationale omroep van Oman beschikt over 100 kW-installaties op twee locaties. Die zijn te vinden in Seeb, in het noordoosten nabij de hoofdstad Muscat, en in Thumrait in het zuidwesten van het land. Radio Sultanate of Oman relayeert zijn binnenlandse dienst op de kortegolf. Het station richt zich met name op landgenoten die werkzaam zijn in het Midden-Oosten en Oost-Afrika. Tot eind oktober ziet het zendschema er als volgt uit: van 0200 tot 0400 uur UTC op 6085 kHz (Seeb) en 15355 kHz (Thumrait), van 0400 tot 0600 uur UTC op 9515 kHz (Seeb) en 17590 kHz (Thumrait), van 0600 tot 1000 uur UTC op 13640 kHz (Seeb) en 17630 kHz (Thumrait), van 1000 tot 1400 uur UTC op 13640 kHz (Seeb), van 1400 tot 1800 uur UTC op 15140 kHz (Thumrait) en 15375 kHz (Seeb), van 1800 tot 2000 uur UTC op 6190 kHz (Seeb) en 15355 kHz (Thumrait), van 2000 tot 2200 uur UTC op 6085 kHz (Seeb) en 13640 kHz (Thumrait), van 2200 tot 0000 uur UTC op 15355 kHz (Thumrait) en tenslotte van 2300 tot 0200 uur UTC op 9760 kHz (Thumrait). Bij







ze de aanzienlijk kortere vlucht van

Papeete naar Nuku Hiva. Tot 7 mei zijn de reislustige zendamateurs voornamelijk achter hun transceivers te vinden, om zo veel mogelijk kortegolf verbindingen te leggen. Leider van de onderneming is Silvano Borsa (roeptekens: I2YSB), een gepensioneerde luchtmacht officier, die al verschillende verre trips maakte. De meest bereide van het zevental is echter Adriano Premoselli (IK2GNW), die onder meer actief is geweest vanaf Madagaskar, de Malediven, de Marshall eilanden en Tuvalu. Meer informatie over de DXpeditie naar de Markiezen staat op de website <http://digilander.libero.it/izysb>.

## Ethiopië

De Finse kortegolf hobbyist en theoloog Mika Palo heeft de geschiedenis uitgeplozen van Radio Voice of the Gospel. Hij reisde naar Ethiopië om de archieven van dit christelijke station te achterhalen. Zijn speurtocht voerde hem naar een klein gebouw in de hoofdstad Addis Abeba, waar de complete stationsarchieven nog bewaard bleken te zijn. Palo catalogiseerde de vele documenten, foto's en bandopnames, en stelt ze beschikbaar voor onderzoekers en historici. Radio Voice of the Gospel werd aan het eind van de jaren 50 van de vorige eeuw opgericht door de Zweedse Lutherse zending. De benodigde financiële middelen werden ingezameld in Scandinavië, de Verenigde Staten en Duitsland. Het station mocht van de toenmalige keizer Haile Selassie een kortegolfzender in Ethiopië installeren en hoefde geen invoerrechten op de apparatuur te betalen. Op de zendlicentie stonden de roepletters ETLF vermeld. De eerste testuitzendingen kwamen in oktober 1961 via een zendertje met een vermogen van 1 kilowatt in de lucht. In februari 1963 verklaarde Haile Selassie het nieuwe station officieel voor geopend. Een 100 kilowatt sterke zender van het merk Brown Boveri deed toen de programma's van Radio Voice of the Gospel drie uur per dag door de ether schallen. Een identieke installatie met dezelfde sterkte werd drie maanden later ten doop gehouden.



Het World Radio TV Handbook (WRTH) van 1964 laat onder ande-

re de frequentie 9705 kHz zien. De uitzendingen van Radio Voice of the Gospel waren primair bedoeld om het Lutherse geloof te verspreiden en stuitten al bij voorbaat op verzet van de Ethiopisch-Orthodoxe kerk. Om goodwill te kweken, kregen de orthodoxe kerkleiders zendtijd aangeboden. Ook de rooms-katholieke missie en andere geloofsrichtingen verleenden medewerking aan het nieuwe station. Verder wilde de Lutherse Wereldfederatie de islam en het communisme tegenhouden. In de jaren zeventig stootte de oppositie Haile Selassie van zijn troon. De zendinstallatie van Radio Voice of the Gospel werd in 1977 overgenomen door de nieuwe, communistische machthebbers. Ook na de val van dat regime bleef het station in handen van de Ethiopische overheid. Ondanks het gebrek aan onderhoud zijn de Brown Boveri zendinstallaties uit 1963 nog steeds in de lucht. Ze bevinden zich op het 120 hectare grote zenderpark Gedja, ongeveer 30 kilometer ten zuiden van Addis Abeba. Een van de zenders wordt ingezet om de binnenlandse dienst van de huidige staatsomroep Radio Ethiopia op de kortegolf te relayeren. Een aardig detail is, dat daarvoor de aloude frequentie 9705 kHz in gebruik is. Ook de kleine wereldomroep van Ethiopië zendt uit via de installaties in Gedja, met name op 7165 en 9560 kHz. Volgens de technische leiding van het zenderpark werken beide Brown-Boveri installaties nog maar met een vermogen van zo'n 60 kilowatt. Toch weten de signalen af en toe tot ons land door te dringen. Naar verwachting zijn er de komende maanden weer diverse ontvangstmogelijkheden. Voor wat betreft de binnenlandse dienst op 9705 kHz zijn de vroege ochtenduren favoriet. Verder kan de Engelstalige nieuwsuitzending van 1030 uur UTC soms uit de lucht worden geplukt. Een kleine frequentieafwijking is waarschijnlijk. In de loop van de tijd noteerde uw redacteur het station op frequenties tussen 9704.21 en 9705.65 kHz. De luisteramateur die het binnenlandse programma van Radio Ethiopia aan zijn logboek wil toevoegen, moet wel voorzichtig zijn bij het identificeren van de signalen. Op 9705 kHz is namelijk ook het Afrikaanse station La Voix du Sahel uit Niger in de lucht. Beide zenders worden in West-Europa gehoord. De wereldomroep uit Addis Abeba kunt u met een beetje geluk om 1100, 1200 en/of 1300 uur UTC met een stationsidentificatie oppikken op 9560.2 kHz. De Engels- en Franstalige uitzendingen van de Ethiopische internationale dienst gaan tussen 1600 en 1800 uur utc de lucht in. Die zijn behalve op 9560.2

kHz ook op of rond 7165 kHz waargenomen. Radio Ethiopia heeft laten weten geen geld beschikbaar te hebben om het antennepark te onderhouden. Mochten de antennemasten het begeven, dan is het gedaan met de kortegolf uitzendingen uit Ethiopië. Tot die tijd kunnen ontvangstrapporten voor de Ethiopische wereldomroep worden gericht aan: Radio Ethiopia External Service, P.O. Box 654, Addis Abeba, Ethiopië (telefax: 00-2511552263). De binnenlandse omroep is bereikbaar op dit adres: Radio Ethiopia, P.O. Box 1020, Addis Abeba, Ethiopië (telefax: 00-2511713222).

## Oostenrijk

Verschillende

posten van het Oostenrijkse

Rode Kruis leggen digitale verbindingen op de kortegolf. Op het



internet werden Pactor-2 signalen gerapporteerd op de frequentie 7585.3 kHz. Het officiële oproepkanaal staat geregistreerd op 7584 kHz. Het verschil tussen de twee frequenties heeft te maken met de parameters van het digitale Pactor-2 protocol. Op de genoemde frequentie meldden zich onder andere het hoofdkwartier in Wenen (roeptekens: OEH20), een mobiele RK-eenheid in Wenen (OEH2001), de afdeling Salzburg (OEH56), de afdeling Tulln (OEH31) en het hoofdkwartier van het Tirolse Rode Kruis (OEH71). Rond de sluitingsdatum van deze RAM was nog niet duidelijk of er dit jaar op 1 mei extra mogelijkheden voor luisteramateurs zijn, om de signalen van Oostenrijkse Rode Kruisstations uit de lucht te plukken. Het is de laatste jaren een traditie geworden, dat Oostenrijkse zendamateurs op die dag verbindingen mogen leggen met overheidsdiensten en semi-officiële kortegolfstations. Naast het Rode Kruis en andere gezondheids- en reddingsorganisaties behoorden vorig jaar de politie (OEP), diverse legereenheden (OEY) en het Ministerie van Buitenlandse Zaken (OEC) tot de deelnemers.

Zendamateurs die een verbinding met deze stations willen leggen, kwamen onder andere uit op de volgende frequenties: 3670, 3700, 7070, 7077, 10147, 14170, 14177, 14270, 18147, 21170, 21177, 21270 en 24947 kHz (enkelzijband) en 3580, 7040, 14070 en 21070 kHz (morse, radioteletype en digitale transmissiesoorten). De deelnemende overheidsdiensten en semi-officiële stations zonden uit op 2340, 2605, 3332, 3340, 3801.5, 3869, 4013, 4947, 5202, 5905, 6998.5 en 7584 kHz.



## Eddystone S770U Receiver en Delco Radio Receiver R-278B/GR

**Robuuste juweeltjes**

DE KONINKLIJKE MARINE GENIET VAN OUDSHER BEKENDHEID OM DE ZORGVULDIGHEID WAARMEE HET ALTIJD ZIJN RADIOCOMMUNICATIE-APPARATUUR HEEFT UITGEKOZEN. HENK VAN LOCHEM BESPREEK TWEE JUWEELTJES, VAN EDDYSTONE EN DELCO.

De naam 'Eddystone' zegt bij de radioverzamelaar eigenlijk al genoeg want het merk is wereldberoemd. Deze bekendheid mag vooral worden toegeschreven aan een tweetal communicatieontvangers namelijk een type voor de ontvangst van HF-signalen (kortegolf) en een type voor de VHF/UHF ontvangst. Uiterlijk lijken deze twee apparaten sterk op elkaar. We willen bij het laatst genoemde type, de S770U die onder andere in gebruik was bij de Koninklijke Marine, even stilstaan. Overigens zijn van de destijds bij de marine aanwezige UHF-ontvangers type (S)770U, vier stuks niet voorzien van zogeheten 'Muting', te weten serienummers BI 0395, BI 0397, BI 0400 en BI 0402.

Vanaf circa 1955 vond de productie en levering plaats door Stratton & Co. Ltd., Eddystone Works, West Heath, Birmingham. De apparatuur kenmerkt zich door een uitermate robuuste uitvoering en een hoge kwaliteit van de onderdelen. De ontvangers zijn ontworpen voor continu bedrijf en zijn onder alle klimatologische omstandigheden te gebruiken, vandaar ook wellicht de keuze van de Koninklijke Marine destijds.

**Techniek**

De S770U is een dubbele conversie superhet ontvanger ingericht voor de ontvangst van de UHF frequenties van 150-500 MHz, voor AM- en FM-signalen. Omdat de ontvanger een ingebouwde voeding heeft kan deze normaal op het lichtnet worden aangesloten, naar keuze 100/125 volt of 200/250 volt 40-60 Hz. Indien deze netspanning niet voorhanden is kan ook een externe spanningsbron worden aangesloten namelijk HT 225 volt gelijkspanning bij 115 mA en LT gloeispanning 6,3 volt bij 4-8 Ampère.

*Delco Radio Receiver R-278B/GR. Tevens zichtbaar bovenop: SEM-35, en rechts R210 en antenntuner uit de GRC-3035.*

Door een uitgekien-de positie van de bedieningsorganen en controle mogelijkheden is het een aparte ervaring om met de ontvanger te werken, het klassieke afstemmen met behulp van een vliegwiel om snel van de ene naar de andere kant van de schaal te gaan verloopt uitermate prettig. De vertragsverhouding is 140:1. Zoals hiervoor al vermeld zijn de meeste ontvangers uitgerust met een squelch-regeling zodat er rust heerst bij afwezigheid van signalen. De operator kan kiezen voor luidsprekerweergave 2,5-3 Ohm, of hoofdtelefoonontvangst 2000 Ohm.

Met de golfstandenschakelaar kan gekozen worden tussen resp.:

stand 1: 400 - 500 MHz.

stand 4: 220 - 270 MHz

stand 2: 330 - 400 MHz.

stand 5: 180 - 220 MHz

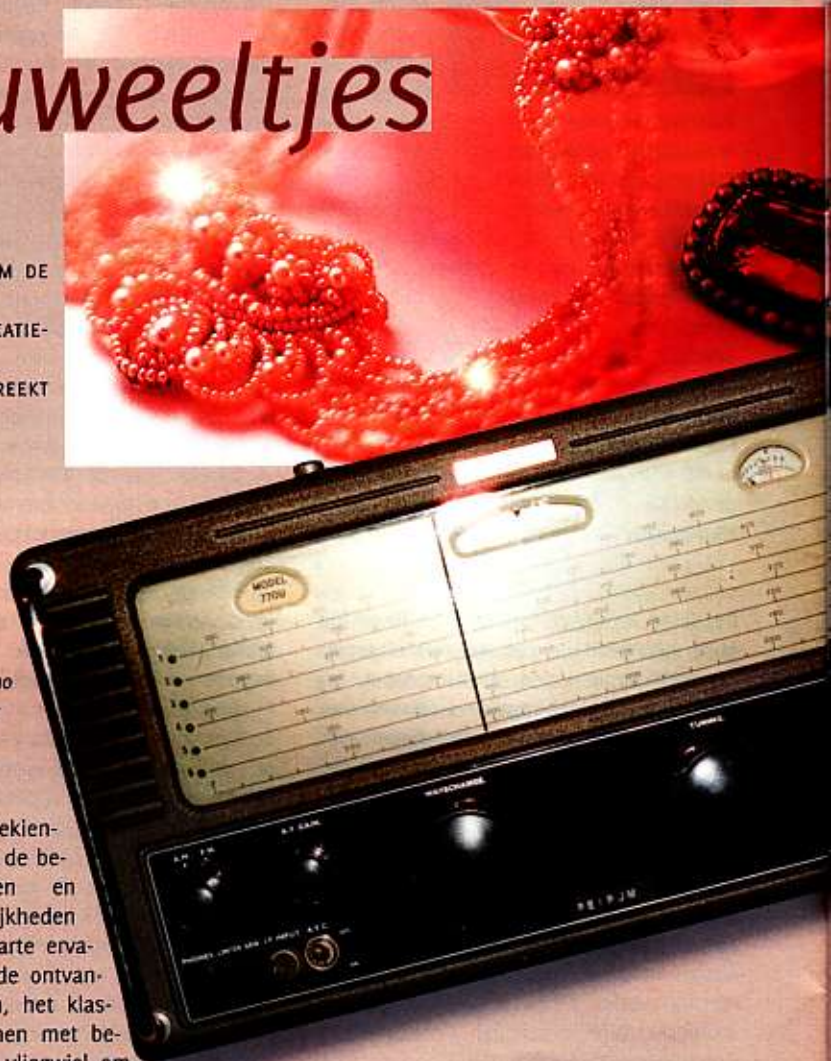
stand 3: 270 - 330 MHz.

stand 6: 150 - 180 MHz

De 'eerste' middenfrequent is 50 MHz

De 'tweede' middenfrequent is 5.2 MHz.

Om alle buizen en hun functies hier te noemen valt buiten het bestek van deze beknopte beschrijving, het totale aantal buizen bedraagt zeventien stuks!

**Degelijk**

Naast de functie van communicatieontvanger, die een groot frequentiegebied bestrijkt met een eenvoudige afstemming is de S770U tevens goed bruikbaar als hoogwaardige meetontvanger. In de bijbehorende uitgebreide documentatie staat de procedure vermeld waarbij de ontvanger tevens gebruikt kan worden als laagfrequentversterker, maar ook als middenfrequentversterker. Hierbij wordt een 50 MHz signaal van een externe converter aangeboden via een coaxiale kabel aan de ingang 'IF INPUT'.

De behuizing is gemaakt van roestvrij staal en aan de bovenzijde voorzien van een serviceluis. Aan weerszijden van de frontplaat bevinden zich twee verchroomde handgrepen die tevens de bedieningsorganen beschermen indien de ontvanger voorover mocht vallen.

Het chassis is geconstrueerd als sub-chassis waarbij alle units uitgevoerd zijn in



verzilverd messing of roestvrijstaal, de spoelenbehuizing is van aluminium die-cast materiaal.

De kleur van de kast is de kenmerkende grijze krimplak, ook wel 'radiogrijs' genoemd.

## Antennes

Bij het kiezen van een antenne bestemd voor de S770U is het antwoord niet zo gemakkelijk te geven. Veel zal afhangen van het doel waarvoor de ontvanger gebruikt wordt, immers het frequentiespectrum dat ontvangen kan worden is zonder meer groot te noemen. Indien de ontvangst op een zo groot mogelijk gebied moet plaatsvinden - zogeheten 'general coverage' - is een breedbandige antenne zoals een 'discone'-antenne wellicht het beste. Indien er echter specifieke frequenties beluisterd worden, is uiteraard een voor die band gepiekte antenne, bijvoorbeeld type Yagi, met de nodige gain (versterking) veel beter. Uiteraard

kunnen deze antennes via een coax-switch op de ontvanger worden aangesloten waarna per frequentieband een keuze gemaakt kan worden. Let wel bij de montage van meerdere antennes in een mast op de onderlinge afstand. Aanbevolen wordt een ruimte te nemen van tenminste 2 keer de golflengte van de laagste frequentie, dit in verband met eventuele onderlinge beïnvloeding.

## Luisteren

Het verdient aanbeveling om de ontvanger ongeveer vijftien minuten warm te laten worden, de stabiliteit is dan gewaarborgd. Het luisteren en afstemmen met deze pro-

fessionele ontvanger is werkelijk subliem. Het radioamateurverkeer op 2 m (144-145 MHz), alhoewel dat dus feitelijk buiten het bereik van de ontvanger valt, is prima te volgen, idem is dat het geval op 70 cm (430-440 MHz). Voor iedere band werd een aparte Yagi-antenne gebruikt.

Als de mogelijkheid zich voordoet om nog een dergelijke ontvanger op de kop te tikken, is dat voor de radio-dumpverzamelaar/gebruiker een buitenkansje dat zonder meer benut moet worden!

## Delco R-278B/GR

Ook de R-278B is een UHF-ontvanger, maar bepaald geen communicatieontvanger. Deze ontvanger is ontworpen voor het gebruik als grondstation voor de ontvangst van amplitude gemoduleerde signalen (AM) op een van de 1750 kanalen in het frequentiegebied van 225.0 MHz. tot 399.9 MHz. De ontvanger wordt dus gebruikt bij de verbindingen 'ground-to-air' en 'ground-to-ground', maar ook als richtingspeiler. De radio R-278B/GR maakt deel uit van de gehele installatie type AN/GRC-27 en is tevens ontworpen voor signaalontvangst van de radiosets AN/ARC-19, AN/ARC-27 en AN/ARC-33 en andere type sets, waaronder de radiorichtingszoeker type AN/CRD-6.

## Specs

De ontvanger werkt met een kristalgestuurde oscillator die uit maar liefst 38 kristallen bestaat. Om een snelle afstemming te waarborgen worden de kristal en frequentieschakelaars aangedreven door een elektromotor. De gekozen frequentie kan vooraf worden ingesteld ('preset') door middel van een tiental duimwielschakelaars die zich achter een luikje bevinden in het frontpaneel. Vanaf dit frontpaneel kan met een schakelaar de gekozen frequentie worden opgeroepen, ook is dit mogelijk op afstand met een remote controlbox type C-565/GR en controle indicator C-806/GR. De mogelijkheid is ook aanwezig om door middel van handbediening de frequentie in te stellen van één kanaal die alleen met de keuzeschakelaar op de frontplaat bediend kan worden. De ontvanger kan naar keuze worden aangesloten op 115 of 230 volt, de antenneaansluiting heeft een karakteristieke impedantie van circa 52 Ohm. Op de laagfrequent-uitgang kan naar wens een luidspreker of hoofdtelefoon worden aangesloten.

Het apparaat is tevens voorzien van auto-



*Fregat van de Koninklijke Marine. Er is enorm veel communicatieapparatuur aanwezig.*

matische volume regeling (AVC), automatic noise limiter (ANL) en diverse relais die door de draaggolf worden gestuurd. De squelch is instelbaar uitgevoerd, evenals de rf-regeling.

## Heavy

De afmetingen van de R-278B/GR zijn niet mals: 30 bij 45 centimeter en een diepte van ongeveer 50 centimeter, inderdaad een hele 'kist' waar je wel de ruimte voor moet hebben. Het inwendige bevat dan ook elf subchassis' die ieder individueel van het basischassis gedemonteerd kunnen worden. De stofkap is van roestvast staal gemaakt met aan de linker- en rechterbuitenzijde een tweetal platen waarop het schema is afgebeeld. Liefhebbers van buizenontvangers komen geheel aan hun trekken, er zijn maar liefst zo'n dertig buizen in dit apparaat aanwezig!

Karakteristiek bij de R-278B/GR is de geforceerde koeling. Aan de rechterzijde op de frontplaat zit een ventilator die via een filter de lucht aanzuigt waarna deze door de kast circuleert en door een uitblaasopening via een luchtfilter aan de linkerzijde op de frontplaat de kast weer verlaat. Het beschreven exemplaar werd gefabriceerd door 'Delco Radio Div.- General Motors Corp, in 1957.

## Monitoring

Kenners weten dat, als je de militaire luchtvaart communicatie enigszins wilt volgen, je je wel het jargon en de gebruikte terminologie eigen moet maken. Het betreft immers meestal maar vrij korte doorgangen die gemaakt worden.

Mocht je de ruimte hebben om een dergelijke ontvanger als de R-278B/GR te plaatsen, samen met bijvoorbeeld andere vliegtuigcommunicatieapparatuur, is het mogelijk om een authentiek 'grondstation' in te richten.



*De Delco receiver*



## Een eenvoudige zelfbouw PSK-31 transceiver voor 80m

# PSK-80 'Warbler'

IN DE VORIGE RAM SCHREEF BASTIAAN EDELMAN OVER PSK-31, DE GESCHIEDENIS EN DE TOEPASSINGEN. IN DIT NUMMER BESCHRIJFT HIJ HOE U ZELF EEN SPECIAAL SETJE KUNT BOUWEN, DE PSK-80 'WARBLER'.

**N**u u het 'hoe en wat' weet van PSK-31 wilt u in deze mode misschien ook wel eens uitkomen. Dat kan natuurlijk met uw SSB-transceiver, op alle banden, want meer dan het verbinden van de audio-in en de audio-uit van de geluidskaart met de set, plus de PTT-schakelaar via de RS232-poort van de PC is niet nodig.

Maar is het niet veel leuker om met een zelfgebouwd setje uit te komen...? QRP zodat de voordelen van deze mode goed tot hun recht komen... met een printje dat zo klein is dat het eventueel in de PC gemonteerd kan worden?

### NJQRP

Dave Benson, NN1G, ontwierp deze slimme oplossing voor een 80m-transceiver voor PSK-31, waarmee verbindingen over afstanden tot tenminste 400km gemaakt kunnen worden (afhankelijk van de condities en de gebruikte antenne). De New Jersey QRP Club verkoopt de bouwsetjes van deze transceiver om de clubkas te spekken met de bescheiden winst die ze hiermee maken. De NJQRP Club aarzelde geen moment met de toestemming om dit juweeltje aan u te mogen presenteren en Ken Hopper, N9VV, gaf de toestemming voor het gebruik van zijn foto's. Pete, PE1MHO, bouwde de transceiver en zijn ervaringen vindt u in dit artikel.

Vergeet niet om de NJQRP Club website te bezoeken: [www.njqrp.org](http://www.njqrp.org). Hier vindt u ook een volledige handleiding en de bouwbeschrijving in PDF-formaat, plus alle informatie hoe u zo'n bouwset in handen kunt krijgen.

### Kristal

Het project begon als een evaluatie van eenvoudige kristalfilters die gemaakt zijn met de overbekende TV-kristallen op 3,597545MHz. Opeens daagde het dat deze frequentie 'toevallig' heel erg dicht in de

buurt van de PSK31-frequentie van 3,580MHz ligt. Hoe kunnen wij hier voordeel van hebben? Drie van deze kristallen worden geschakeld als een Cohn-filter waarbij de flank van de hoge afsnijfrequentie steil afloopt.

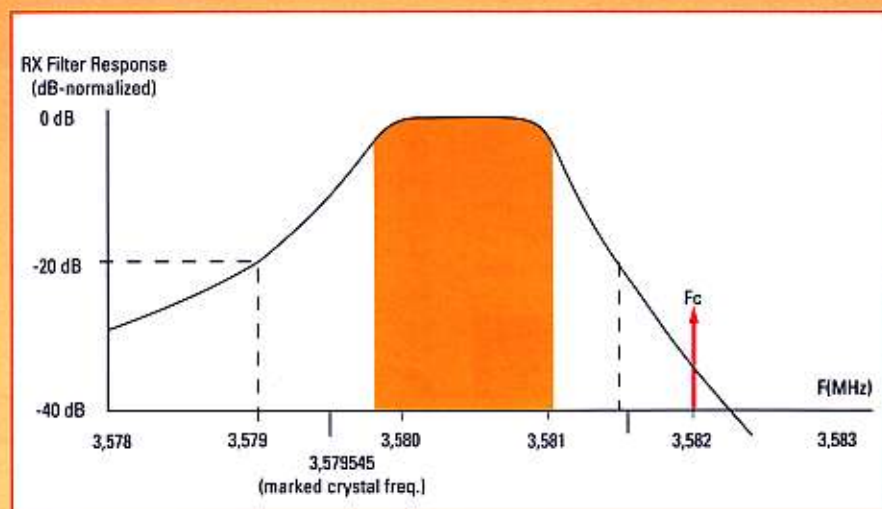
Wij profiteren hiervan door de draaggolf (BFO = rode pijl in de grafiek) aan de hoge kant van de doorlaat te plaatsen; dit resulteert in LSB-ontvangst. Omdat het filtertje serie-resonante kristallen gebruikt is de doorlaatband ietsje hoger dan de werkelijke kristalfrequentie, van 3580..3581kHz. De BFO-frequentie is hoger gekozen dan de filterdoorlaat, 3582kHz, en deze frequentie wordt bereikt door het BFO-kristal te vertrekken met een kleine capaciteit in serie, (C3). De lage zijband komt door het kristalfilter, maar de hoge zijband niet. Met audiotonen van 1000..2000Hz komen we met een BFO

op 3582kHz in de doorlaat van 3,580..3,581MHz. Dit audiospectrum kan uitstekend door de geluidskaart worden bewerkt.

### Selectief

Het voordeel van een kristalfilter dat direct op de RF-frequentie werkt is dat het als ingang kan dienen voor een 'directe conversie' ontvanger en die bestaat uit een productdetector en een audioversterker, meer niet! De gebruikelijke DC-ontvanger heeft, voor drukke banden als de 80m-band, één groot nadeel: de hoge en de lage zijband worden tegelijkertijd ontvangen. Maar door het kristalfilter aan de ingang valt één zijband weg, de hoge in dit geval. Zo krijgen we een DC-ontvanger met een selectiviteit en een IMD-bestendigheid om 'u' tegen te zeggen.

De zender gebruikt dezelfde BFO als de DC-ontvanger. De audio wordt toegevoegd met een gebalanceerde mixer en het resultaat is dan een dubbelzijbandsignaal met een onderdrukte draaggolf. Hierachter wordt weer een kristalfilter geplaatst dat de ongewenste zijband niet doorlaat en dat zelfs de laatste restjes draaggolf, op 3582kHz, onderdrukt (afbeelding 2).



Afbeelding 1. Het gekleurde gebied ligt tussen de '3dB-punten'. In dit gebied wordt bij zenden het volle vermogen bereikt en dat loopt aan de randen iets terug tot het halve vermogen. Een goede ontvangst wordt verkregen tussen de '20dB-punten' die worden aangegeven met de streeplijnen. Dat is een breder gebied dan met de zender kan worden gewerkt... let daarop bij het beantwoorden van een oproep want een vermogensafname van 20dB betekent een afname met een factor 100.





Blokdiagram

Afbeelding 2. Vanwege de hoge prijs van kristalfilters wordt bij de bouw van transceivers over het algemeen slechts één kristalfilter gebruikt, voor zowel zenden als ontvangen. Zo'n filter moet dan wel voortdurend tussen zender en ontvanger worden omgeschakeld en dat maakt de schakeling vrij gecompliceerd. Bij dit voortreffelijke ontwerp wordt niet geschakeld maar worden twee kristalfilters gebruikt die zijn samengesteld uit goedkope en gemakkelijk verkrijgbare kristallen. De situatie voor de zender is iets gunstiger dan de filterdoorlaat (van de ontvanger) aangeeft omdat het filter voor de zender slechts uit twee kristallen bestaat. De doorlaat van het zenderfilter is daardoor iets breder dan gedacht.

Zender

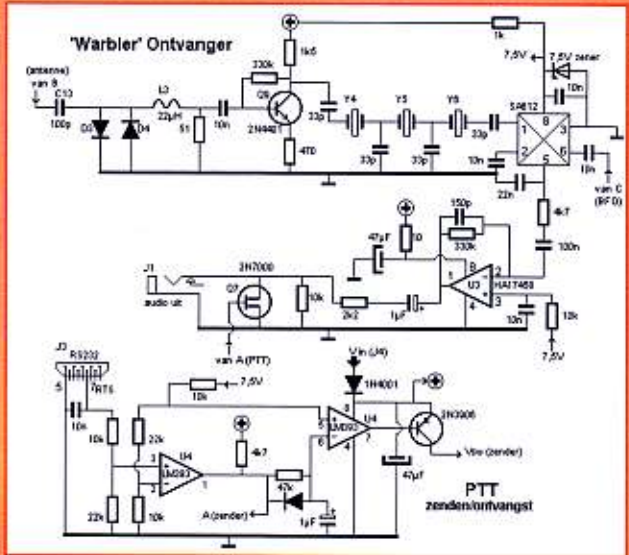
Laten we eens naar de schema's kijken. Om met het zendgedeelte te beginnen: de audio van de uitgang van de geluidskaart (LINE OUT) wordt aangeboden op J2. De schakelaar Q1 is "aan" tijdens het zenden en geeft de audio en de 'bias' door naar Q2. Het versterkte audiosignaal wordt aan mengtrap U1 (SA612) aangeboden om een DSB-signaal op 3,582MHz op te wekken. De kristallen Y1 en Y2 en C6-8 werken samen om de ongewenste zijband uit te filteren. Het nu overblijvende SSB-signaal wordt versterkt door Q3 en Q4. De uitgang van Q4 is via de smoorspoel van 10µH aangesloten op de impedantie- en balans-

transformator T1 om de stuurtrapimpedantie aan de PA aan te passen.

Nu wordt het interessant! De hier gebruikte balansconfiguratie is om twee redenen gekozen: om het beschikbare uitgangsvermogen te verhogen en om een schoon spectrum te realiseren. (De balansschakeling heeft als voordeel dat even-harmonischen goed worden onderdrukt.) De trifilaire (dat wil zeggen wil zeggen: met drie draden gewikkelde) transformator T1 splitst het stuursignaal in twee signalen in tegenfase naar Q5 en Q6. Nog een multifilaire transformator T2 combineert de twee halve versterkte SSB-signalen weer tot één signaal. De wikkolverhouding van T2 is zo gekozen dat Q5 en Q6 optimaal belast worden bij een (antenne)belasting van 50 ohm en dat geeft een uitgangsvermogen van 3 à 4 watt. Het rendement van de zender is overigens heel behoorlijk: met 500 tot 600mA opgenomen stroom wordt 7,8W uit de voeding gebruikt en 3,5W afgegeven ( $\eta = 50\%$  of iets minder).

Overstuurd

De Warbler is een SSB-zender en men

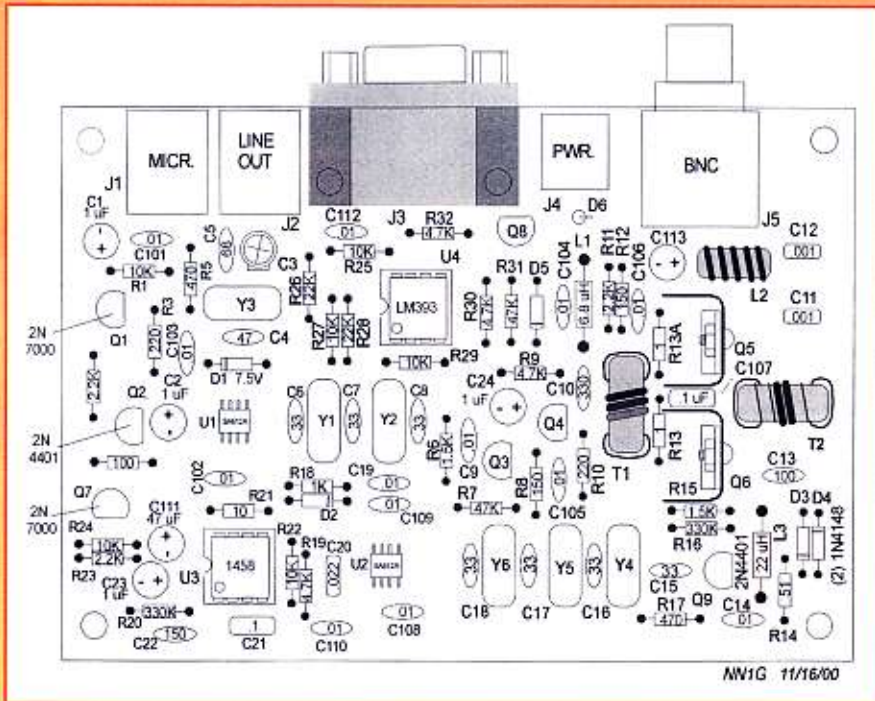


Schema van het ontvangergedeelte van de Warbler.

dient er op te letten dat de zender niet wordt overstuurd. Dat gebeurt vrij gemakkelijk omdat de meeste geluidskaarten vrij veel audio afgeven. Zoveel zelfs dat van een zo grote oversturing sprake kan zijn dat het uitgangsvermogen van de zender terugvalt. In Digipan kan de uitgangsspanning met een virtuele volumeregelaar in het menu worden teruggedraaid. Sluit de vermogensmeter aan op de antenne-uitgang. Begin bij een audioniveau van 'nul' en schuif de potmeter op het scherm langzaam omhoog tot het maximale uitgangsvermogen wordt bereikt en dan ietsje terug. Bij mij staat het niveau op circa 25 procent ingesteld.

Maar voordat het uitgangsvolume van de soundkaart wordt ingesteld dient men eerst de Warbler af te regelen met de enige trimmer C3! Zie RAM 252 over deze kwestie. En er is meer.

Het is mogelijk om C3 zo in te stellen dat er veel meer dan 3 à 4 watt op uw vermogensmeter verschijnt. Dat gebeurt als de BFO op een lagere frequentie dan 3,582MHz wordt ingesteld. De restdraaggolf en één van de twee zijbanden wordt dan niet door het filter weggesneden en staat als het tegenzit midden in de doorlaat. U zendt dan uit in DSB (dubbel-zijband) en twee zijbanden leveren het dubbele vermogen - op uw vermogensmeter. Maar of het tegenstation DSB kan detecteren? Als u met de geluidskaart tonen boven ca. 500Hz gebruikt dan worden de hoge tonen in de modulatie afgesneden door het filter en dan wordt er alleen een restje draaggolf uitgezonden, zonder de PSK-31 modulatie. De Warbler is voorzien van een eenvoudig laagdoorlaatfilter (C11,



Plattegrond van de PCB





Er moeten twee van deze trafo's gewikkeld worden.

L2 en C12) dat 33dB onderdrukking geeft en waarmee aan de Amerikaanse FCC-normen wordt voldaan. In Nederland dient de onderdrukking (voor HF) minimaal 40dB te zijn, maar het *uitgestraalde* vermogen telt, dus niet het gemeten vermogen op de uitgang. Men mag de onderdrukking van de antenne en een eventuele tuner meerekenen. Deze strenge regel geldt alleen als de zender op een bepaalde plaats tot storing kan leiden of heeft geleid.

## Ontvanger

C13, D3-4 en L3 vormen een zend/ontvangst schakelaar en geven de ontvanger een zekere mate van selectiviteit. Q9 is een RF-voorversterker met 10dB versterking. Deze trap heeft een uitgangsimpedantie van 1,5 k $\Omega$  en dat geeft het Cohn-filter (Y4..Y6 en de bijbehorende condensatoren) een vlakke respons. De mengtrap U2 (ook een SA612) zet het RF-sigitaal om in audio die na filtering door U3 versterkt wordt. Q7 is een (door de PTT bediende) schakelaar die de ontvanger tijdens het zenden tot zwijgen brengt om een ongewenste terugkoppeling tijdens het zenden te voorkomen. De comparator U4 en de aanverwante componenten zorgen voor



Inderdaad, dit is het eindresultaat in een boterhamtrommeltje.

een correcte afhandeling van de zend/ontvangst schakeling.

## Bouwen

Het bouwen van de Warbler is vrij eenvoudig te noemen en de Engelstalige bouwbeschrijving laat niets te raden over.

Er moeten ook twee trafo's en een spoel gewikkeld worden, maar dat stelt niets voor; een precieze (Engelse) beschrijving is in de uitstekende handleiding opgenomen. Verder is er niets over het bouwen van de Warbler te melden. Het is vrij rechttoe rechtaan en dankzij de uitstekende



*Zo krijgt u het bouw pakket over de post aangeleverd. Toch is dit beslist geen project voor de beginner want een geoefende soldeerhand is noodzakelijk. Twee van die kleine SMD-componenten moeten geplaatst worden, de SA612 SMD-mixers. DOE DIT ALS EERSTE! Het was uiteindelijk een fluitje van een cent om ze op de print te solderen.*

*Een tip van Piet, PE1OQX, om een klein druppeltje Bison Tix (niet Bison Kit) te gebruiken om de SA612's voor het solderen vast te zetten en te positioneren, werkte prima. En krijgt u een soldeerklopper over twee of meer aansluitpennen dan kunt u die gemakkelijk weghalen met behulp van wat desoldeer-litze.*

de kwaliteit van de print met onderdelenpdruk en de handleiding kan er nauwelijks iets mis gaan.

Nadat de printplaat helemaal klaar is moet deze liefst ingebouwd worden. Op internet zijn hier en daar kant en klare

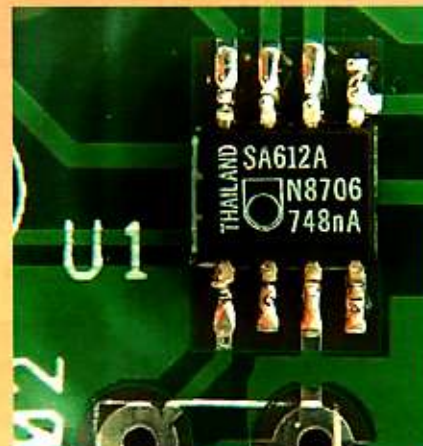


Het eindresultaat: de PSK-80 Warbler.

kastjes te vinden, maar zelf iets fabriceren is natuurlijk ook mogelijk. Op de foto's kunt u een heel inventieve oplossing zien. Niet echt flitsend maar het voldoet prima. Probeer de Warbler eens. Het is een heel erg leuk transceivertje en de prijs valt mee: 50 dollar inclusief de verzendkosten.



De testopstelling voordat tot inbouw wordt overgegaan.



De gesoldeerde SA612A SMD-componenten.



# Waarom? Waarom?

Iedere radioamateur zal ooit eens voor de grote levensvraag komen te staan "Waarom doe ik dit allemaal?" Zodra u dit gevoel bij uzelf ervaart bent u in het stadium van de overgang beland. In uw normale leven gaat dit gepaard met opvliegers of plotselinge belangstelling voor jongere dames of heren. In uw hobyleven zult u een knagend gevoel ervaren bij weer een financiële aderlating voor de aanschaf van onmisbare apparatuur of na een doorleefde nacht om net dat ene station of die ene expeditie te loggen. Ook uw omgeving doet vaak flink mee aan de relativering van uw tijdverdrijf. "Radio, bestaat dat nog?" is een veelgehoord intro tot een smalende monoloog over de zegeningen van internet of satellietverbindingen. Uw verweer dat u dingen eerder hoort dan ze op CNN te bewonderen zijn wordt ontzenuwd door een verwijzing naar de internetsite van die club. "Daar zie je het nieuws voor je ogen gebeuren."

"Is het dit allemaal wel waard?" is de vraag die zich in slapeloze nachten aan u opdringt. Velen hebben die vraag voor zichzelf beantwoord door hun apparatuur aan de webpagina's van marktplaats.nl toe te vertrouwen en een ADSL-abonnement te nemen. Er wordt nu uitsluitend nog via internet gecommuniceerd. Daar hoeft je geen ingewikkelde apparaten voor te bouwen of nachtenlang met een koptelefoon op in een radiokamer te zitten. U kunt zelfs via internet een ontvanger in Finland of Amerika op afstand bedienen. Kan die ruimte-

verslindende radiokamer mooi omgebouwd worden voor de modelbaan van de jongens.

Er is een tijd geweest dat de clubs konden merken dat hierdoor het ledental terug begon te lopen. Naast de vergrijzing in

de praktijk blijkt het contact met medeclubleden gemist te worden. Het is inderdaad zo dat dagelijks internetten afstompt. Chatten is natuurlijk een zeer slechte vorm van communiceren. Het oogcontact en de lichaamstaal kun je nu eenmaal niet vertalen in nullen en enen. Na een paar jaar turen naar een scherm vol pixels moet u niet alleen naar de optiek voor een leesbrilletje, maar ook naar uw 'psych' voor het herstellen van de intermenselijke verbindingen.

Daarnaast begint de nostalgie van oude apparatuur een rol te spelen. Een club als de Nederlandse Vereniging voor de Historie van de Radio plukt hier de vruchten van. Deze club heeft zich tot doel gesteld het cultuurgoed van de radio voor de generaties na ons te bewaren. Dat begint steeds meer mensen aan te spreken, ieder kwartaal wordt het verenigingsblad opgesierd met een pagina vol nieuwe leden. Het internet kent niet de romantiek van het uit ruis en fading halen van een station uit de bushbush van Papua New Guinea. Ook mist u de geur van een langzaam wegsmeulende overbelaste weerstand. Wat is er mooier dan uren aan een antenne te zitten prutsen tot er toch weer meer signaal de ontvanger bereikt? Om nog maar te zwijgen over de talloze kastjes die worden geproduceerd op zolderkamertjes ter verbetering van de ontvangst en de verstaanbaarheid van het signaal.

Waarom doet u dan nog aan radio? Nou daarom.....

T.T.



de radiohobby veroorzaakte dit een grote leegloop in het verenigingsleven. Juist de laatste tijd is er weer een kentering merkbaar. Leden die de club ooit eens verlaten hebben komen plotseling weer terug. "Welkom terug, ouwe jongen" leest u dan in de ledenrubriek van het clubbulletin. In

[www.classicint.nl](http://www.classicint.nl)

Bezoek onze  
website voor info,  
produkten en prijzen!

 **Classic International**  
*Experts in wireless communication*

Zuidhoven 9G, 6042 PB Roermond, Postbus 1020, 6040 KA Roermond, Tel. (0475) 32 73 90, Fax (0475) 35 02 40



# A g e n d a

## Afdelingsbijeenkomsten van de Veron en VRZA

### VERON

Afdeling	datum	locatie	aanvang
Achterhoekse RAC	27 mei	Restaurant "De Olde Molle" te Neede	20.00 uur
Alkmaar	16 mei	Kantine "Kolonel Hartog Elektrotechniek te Heiloo	20.00 uur
Amersfoort	9 mei	Burg. Van Randwijckhuis, Diamantweg 22, Amersfoort	20.00 uur
Amstelveen	12 mei	Wijkcentrum "Alleman" te Amstelveen	20.00 uur
Amsterdam	8 mei	Conducteursruimte Haarlemmermeerstation	20.00 uur
Apeldoorn	16 mei	De "Kayzersheerd", Eerste Oermensenweg te Apeldoorn	20.00 uur
Arnhem	30 mei	Clubhok, Nassaustraat 4a, Arnhem	20.00 uur
Assen	1 mei	Zalencentrum "De Aanleg" te Deurze	20.00 uur
Bergen op Zoom	21 mei	Zalencentrum "De Geerhoek" te Wouw	20.00 uur
Breda	6 mei	Dorpsherbberg, W. Alexanderplein 4, Teteringen	20.00 uur
Centrum	20 mei	Clubgebouw "de Gagel" ,Gageldijk 204 te Utrecht	20.00 uur
De Bevelanden	30 mei	"de Radioclub" paal 4.0, Langeweg, Wilhelminadorp	20.00 uur
Delft	20 mei	"Speeltuin Bomenwijk", Beukenlaan 1 te Delft	20.00 uur
Den Bosch	2 mei	Cultureel centrum "De Heftheuvel" te Den Bosch	20.00 uur
Den Haag	28 mei	Clubgebouw, Catarinaland 189, Den Haag	19.30 uur
Den Helder	29 mei	Clubgebouw, Statenhof 22, Den Helder	20.00 uur
Deventer	8 mei	Wijkgeb. Haarhuus, Ganzenboomsweeg 5 te Schalkhaar	20.00 uur
Doetinchem	13 mei	Clubhuis Eureka, Sportpark Bezelhorst te Doetinchem	20.00 uur
Dordrecht	30 mei	Verenigingsgebouw, Touwslagerstraat 6, Dordrecht	20.00 uur
Eemsmond	9 mei	Zaal Lutz te Meedhuizen	20.00 uur
Eindhoven	5 mei	Wijkgebouw "de Ketting", Tinelstraat 3a, Eindhoven	19.30 uur
Etten-Leur	13 mei	Café Biljartcentrum, Markt 40, Etten-Leur	20.00 uur
Friese Meren	9 mei	Wijkcentrum "De Hen", Hugo de Grootstraat 2, Sneek	19.30 uur
Friese Wouden	6 mei	Dorpshuis "De Buorskip" te Beetsterzwaag	19.30 uur
Friesland-noord	12 mei	Dorpshuis "Ien en Mien" te Goutum	20.00 uur
Gooi t	13 mei	te verd. van het Caecillagilde, C. Dreppelstr. Hilversum	20.00 uur
Gorinchem	1 mei	Scoutinggebouw "Valkensnest" Sportlaan 4, Gorinchem	20.00 uur
Gouda	9 mei	BB-bunker, Goejanverwelledijk 10 te Gouda	20.00 uur
Groep Drienerloo	7 mei	EL/TN-gebouw op de campus Universeit Twente	20.00 uur
Groningen	20 mei	Buurtcentrum "de Wende", Goudlaan 555, Groningen	19.30 uur
Helmond	20 mei	"Zaal van Dijk", Heistraat 5, Helmond	20.00 uur
Hoekse Waard	6 mei	Dorpshuis Concordia, Koetsveldlaan 17, Westmaas	19.30 uur
Hoogeveen	5 mei	Café Haverkort te Schuineslout	20.00 uur
Hunsingo	30 mei	"N.A. de Vriesgebouw, Nieuwstraat te Winsum (Gr)	20.00 uur
IJsselmeerpolders	16/17 mei	Jubileumfeest "Flevoscouts", Gildepenningdr.1, Dronten	20.00 uur
Kanaalstreek	16 mei	Café Harry Schut, Handelsstraat 31, Stadskanaal	20.00 uur
Kennemerland	2 mei	Clubhuis SV Alliance te Haarlem	20.00 uur
Leiden	20 mei	"De Eendracht" te Leiden	20.00 uur
Maastrichtse Radioamateurs	2 mei	"Het Ruweel", Schildruwe 55, Maastricht	20.00 uur
Meppel	19 mei	Wegrestaurant "De Lichtmis" te Nieuwleusen	20.00 uur
Midden- en Noord-Limburg	16 mei	Café Bie-Tjeu, Antoniusstraat 2, Ell	20.00 uur
Nieuwegein	14 mei	Rode Kruisgebouw, Constructieweg 6, Nieuwegein-zuid	20.00 uur
Nijmegen	19 mei	Clublokaal "De Daalse Hof", ingang via de Poeyenstraat	19.30 uur
Noord-oost Veluwe	1/15 mei	Pot.Milit.tehuis "De Knobbel", Eperweg 140, Het Harde	20.00 uur
Oss	26 mei	Wijkcentrum "t Hageltje", Hagelkruisstraat 13, Oss	20.00 uur
Rotterdam	8/22 mei	Scoutinggebouw "De Alexandrijn" te Rotterdam	20.00 uur
Nieuwe Waterweg	6 mei	Wijkcentr. "Nieuwvlant", Rotterdamsew. 180, Vlaardingen	19.30 uur
Schagen	16 mei	In de "G.S.G.", Wilhelminalaan 4, Schagen	20.00 uur
Tilburg	13 mei	Wijkcentrum "t-Zand", Beneluxlaan 74, Tilburg	20.00 uur
Twente	28 mei	Clubgebouw "Hamnus" Havenstraat 28, Hengelo	20.00 uur
Vlissingen	4 mei	De bunker aan de Zuidweg te Biggekerke	14.30 uur
Voorne-Putten	8 mei	Clubgebouw, Achterop 1 te Hellevoetsluis	20.00 uur
Wageningen	6 mei	Buurtcentrum "Ons Huis", Harnjesweg 84, Wageningen	19.30 uur
Walcheren	14 mei	De "Brede School" te Middelburg	20.00 uur
Waterland	5 mei	"Concordia", Koemarkt 45, Purmerend	20.00 uur
West-Friesland	16 mei	"De Witte Duif" te Enkhuizen	20.00 uur
Woerden	21 mei	"Concordia", Kerkplein 7, Woerden	20.00 uur
Zaanstreek	14 mei	Clubhuis De Ham te Wormerveer	20.00 uur
Zeeuws-Vlaanderen	22 mei	"De Graanbeurs", Noordstraat 7, Axel	20.00 uur



Zoetermeer	7/21 mei	Burg. Vernede Sportpark, Paltelaan te Zoetermeer	20.00 uur
Zuid-Limburg	30 mei	Sterrenwacht "Schrieversheide" te Heerlen	20.00 uur
Zuid-Oost Drenthe	2 mei	Clubhuis Saggitarius, Oude Roswinkelerweg te Emmen	20.00 uur
Zutphen	5 mei	"De Eekschuur", Bonendaal 2, Warnsveld	20.00 uur
Zwolle	7 mei	"De Vrolijkheid", Oude Meppelerweg 3, Zwolle	20.00 uur
<b>VRZA</b>			
Achterhoek	1/15 mei	"De Boerderij", Meeneweg 4, Zelhem	20.00 uur
Amstelland	6/20 mei	"De Ossestal", Nieuwelaan 34a, A-dam-Osdorp	20.00 uur
Apeldoorn	9 mei	Wijkcentrum "Drieschoten" te Apeldoorn	20.00 uur
Brabant-hart van	1 mei	Scouting-clubhuis Rey De Carle te Tilburg-Reeshof	20.00 uur
Brabant-midden	20 mei	Wijkcentrum "Weidehof" te Oosterhout	19.45 uur
Brabant-oost	1/15 mei	Buurthuis Oranjeplein, J. van Amstelstr. Geldrop	19.30 uur
Brabant-west	27 mei	Gemeenschapshuis "De Vaert" te Steenberghe	20.00 uur
Emmen	12 mei	Dorpshuis "d' Oale Turfstee" te Oranjedorp	20.00 uur
Den Haag	6/13/20/27 mei	Scouting "Hoeve Ypenburggroep" te Rijswijk	20.00 uur
Flevoland	9 mei	Herberg "De Oostvaarder" te Lelystad-Haven	20.00 uur
Friesland	13 mei	Dorpshuis "Ien en Mien" te Goutum	20.00 uur
Gooi 't	21 mei	Wijkcentrum Noord, Lopes Diastr. 85, Hilversum	20.00 uur
Groningen	20 mei	Buurtcentr. "de Wende", Goudlaan 555, Groningen	19.30 uur
Helderland	2/9/16/23/30 mei	De Bunker, Nieuweweg 5, Den Helder	19.30 uur
IJsselmond	8 mei	"De Hoeksteen", Goudplevier 103, IJsselmuiden	20.00 uur
Kagerland	1/8/15/22/29 mei	Jachthaven Visch, Burg. Ketelaarstr.19, Warmond	19.30 uur
Limburg-noord	5/19 mei	Vossener Act Centrum, Vossenerlaan 42, Blerick	19.30 uur
Limburg-zuid	2/9/16/23/30 mei	Clublokaal bij scouting "Vrank" te Heerlen	19.30 uur
Rivierenland	1 mei	Scouting APV-gebouw "Valkensnest, Gorinchem	20.00 uur
Utrecht	20 mei	Achter sporthal Zuilen, Boelesteinlaan te Utrecht	20.00 uur
Twente	16 mei	"De Roef" Pastor Geertmanstraat te Enschede	20.00 uur
Veluwe-zuid	20 mei	Stichting Eigen Gebouw, Bettekamp 29, Ede	20.00 uur
Voorne-Putten	1/8/15/22/29 mei	Clubhuis, Achterdorp 1, Nieuwenhoorn	20.00 uur
Zuid-West Nederland	7/21 mei	"Het Botenhuis", Westelijk Jaagpad, Vlissingen	20.00 uur

## Vossenjachten & Evenementen

### Vossenjachten

datum	tijd	locatie	freq-band	vos
ma-5 mei	19.45	Amersfoort, autojacht	2m. PE1HFJ	
zo-4 mei	14.00	Hilversum, de Zwarte Berg	2m.	
zo-11 mei		Staphorst (bij Meppel), Foxoring	NL12255	
za-24 mei	14.30	Haltern (D), Uhlenhof	2m/80m.	DL3YD)
do-29 mei	13.00	Groningen, Noordelijke bekerjacht	2m.	
za-31 mei		Velddagen Meppel	PAoDFN	
zo-1 juni		Velddagen Meppel	PAoDFN	
za-7 juni	19.45	Amersfoort, autojacht	2m PE1HFJ	
za-7 juni		Veron Pinksterkamp	2m/80m	PAoOKA
zo-8 juni		Veron Pinksterkamp	2m/80m	PAoOKA
ma-9 juni	10.00	Veron Pinksterkamp, spoetnikjacht	2m PAoOKA	
zo-21 juni		Kerkrade-west, scouts high-powerjacht	2m.	
zo-22 juni	10.00	Kalenberg, otterjacht	PAoDFN	

### Evenementen

Datum	Tijd	Locatie
Za-10 mei		VHF-dag antennemeting 13 en 23 cm-band, Lichtmis Nieuwleusen
Za-24/Zo-25 mei		Open deur DX-Antwerp, De Schorren, Graspolderlaan 32, Antwerpen (B)
Za-31 mei	9.00-15.30	25e Friese Radiomarkt, dorps huis "Buorskip", Vlaslaan 26, Beetsterwaag
Do-29 mei		Radiomarkt op de Jutberg te Laag-Soeren
Za-7-9 juni		Veron Pinksterkamp op het kampeerterrein 't-Vlintenholt te Odoorn
Za-7-9 juni		VRZA/VERONweekend Radio Treffen Arcen, Camping Klein Vink te Arcen,
Za-7 juni	9.30-14.00	Beurs Historische Radio en Elektrotechniek, Dorpsplein te Hoenderloo
Za-14 juni	9.00-15.00	Radio Onderdelenmarkt op de top van de Woldberg in 't-Harde
Za-21 juni	9.30-14.30	Radioruilbeurs NVHR, sporthal Steinheim, Wijngaardsesteeg 1, Doorn



Persoonlijke ervaringen van een zelfbouwamateur

# AM-ATV op 70 cm

IK BEN MET ZENDAMATEURISME BEGONNEN ROND 1973. TWEE JAAR LATER HEB IK MIJN C-MACHTIGING GEHAALD, EN WEER EEN JAAR LATER HAD IK A. IK HEB SINDSDIEN ZO'N BEETJE ALLES GEDAAN WAT ER OP AMATEURGEBIED GEDAAN KON WORDEN, VAN 160 METER TOT AAN EXPERIMENTEN OP 23 CM. VANAF ONGEVEER 1979 BEN IK ACTIEF GEWEEST MET AMATEURTELEVISIE OP 70 CM.



John Plek

Videotechniek in die tijd was nog heel primitief vergeleken met nu. Veel mensen hadden bijvoorbeeld nog geen videorecorder, en voor het simpelweg projecteren van je amateurroepnaam in je televisieplaatje was je weken aan het solderen. De ontvangst van de signalen daarentegen was eenvoudig. Sommigen bouwden daarvoor de tuner van hun televisie om, en een enkeling kocht op de rommelmarkt een zogenaamd tweede netkastje, een converter voor televisietoestellen die nog niet over de UHF-band beschikten, en waarmee in de begintijd veel naar Nederland 2 gekeken werd. Met zo'n kastje voor ATV-ontvangst hoefde je tenminste geen 3 pF condensatoren in je televisie te solderen, met alle risico's van dien. Bovendien kreeg je hem daarna vaak niet meer zo afgeregeld dat hij het over de hele UHF-band goed bleef doen. Een enkeling gebruikte een zelfgebouwde televisieontvanger met video-uitgang, bijvoorbeeld gemaakt van een gesloopte televisie, of later van een videorecorder. Als je geluk had kon je toestel de signalen ongemodificeerd ontvangen.

## Twee principes

In die tijd had je twee bekende ontwerpen

voor zenders. Het ene kwam uit UKW-Berichte, en was van DC6MR. Deze zender maakte gebruik van een standaard televisiemiddenfrequentie van rond de 39 MHz. Het signaal werd lower side band gemoduleerd en daarna door bovenmenging omgekeerd naar USB, wat het volgens de meesten moest zijn. Er waren ook amateurs die volgens het officiële bandplan werkten, met draaggolf en restzijband bovenin de 70 cm band, maar daarbij was niet makkelijk te voldoen aan de eis dat je restzijband zich niet tot buiten de amateurband mocht uitspreiden.

Een ander bekend ontwerp was van Dj4LB. Dat zat wat de frequentiekeuze betreft heel slim in elkaar. Het middenfrequent bevond zich ongeveer op televisiekanaal 4 (62,250 MHz) en door vermenigvuldiging (met zes) van de frequentie waarop gemoduleerd werd, verkreeg je de mengfrequentie ( $62,04 \times 6 + 62,04 = 434,250$ ). Het voordeel van deze methode was, dat er slechts één in plaats van twee oscillatoren in de zender zaten, waardoor de kans op interferentiestrepen in het beeld, bijvoorbeeld door slechte afscherming en instraling, beduidend minder was. Het ontwerp voor de Dj4LB-zender dat ik ging bouwen stond gepubliceerd in Electron dat ik iede-

re maand kreeg en was goedkoper dan het andere ontwerp.

## Extra filter

Zoals ik vaker deed met bouwen, ben ik ook toen begonnen met de oscillatoren en vervolgens de modulator, zodat ik direct al resultaat kon zien. Omdat het middenfrequent signaal zich op een televisiekanaal bevond, kon ik ook zonder meetapparatuur al heel snel zien of wat ik deed ook werkte.

Achter de modulator bevindt zich in de Dj4LB-zender een actief LC-filter. Twee gekoppelde, afgestemde kringen worden voor extra bandbreedte overkritisch gekoppeld en gedempt. Om de verliezen die dat veroorzaakt goed te maken, zit er een transistor bij die het signaal weer oppept. Aangezien ik de zaken grondig aan wilde pakken en geen onnodige storing op de amateurband wilde veroorzaken, voegde ik voor de zekerheid een extra LC-trap toe. Mede om die reden lukte het me waarschijnlijk later niet om het filter breed genoeg af te regelen om kleur te kunnen uitzenden. Nadat ik de oscillatortrein had afgemaakt kon ik na het filter het signaal met een mengtrap naar 434 MHz omhoog brengen. Na het filter voegde ik echter

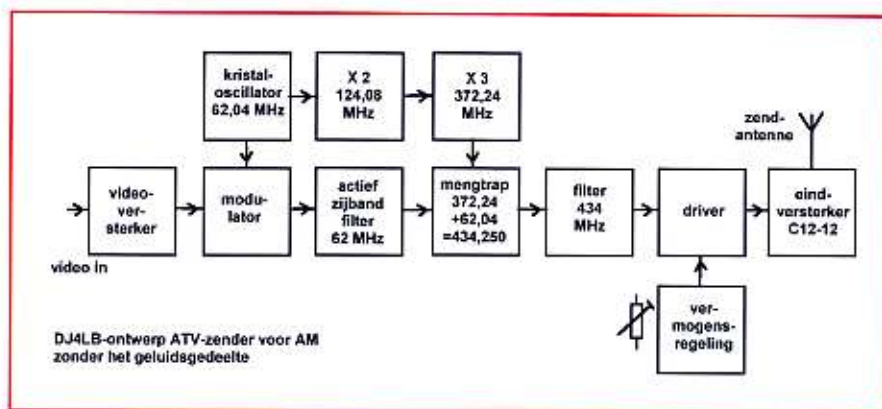


eerst nog het geluidssignaal toe. Weliswaar gaf dit meer kans op intermodulatie, dan wanneer het signaal pas op antenneniveau bij elkaar gevoegd werd, ik had geen ervaring met het op 'hoog' niveau aan elkaar koppelen van twee zendsignalen, bovendien zou het vermogensverschil van 10 dB tussen beeld en geluid dan veel lastiger in de hand te houden zijn. Daarnaast zag ik op tegen eventueel opblazen van eindtransistoren als er bij deze methode iets mis ging, en ten slotte kon ik op deze manier mijn signaal op kanaal 4 ook met geluid monitoren. Het modulatorsignaal had ik daarvoor door middel van een BNC-plug naar buitengevoerd.

### Vermogensregeling

Na het mengen kwam er opnieuw een (breed)filter en in de eerste drivertrappen voegde ik nog iets toe dat al mijn zenders in deze tijd hadden: door de voedingspanning van meerdere versterkers te variëren kon ik mijn zendvermogen traploos regelen zonder al te veel extra intermodulatie te introduceren. Zo kon ik precies het vermogen gebruiken dat ik nodig had. Daarnaast heeft het mij altijd verbaasd hoe weinig vermogen soms nodig was om een verbinding te kunnen maken. Bij goede condities heb ik vaak met milliwatts nog verbindingen kunnen maken. Dat is best spectaculair, als je je bedenkt dat je voor een dergelijk televisiesignaal theoretisch zo'n 30 dB meer zendvermogen nodig hebt (1000 maal zo veel!) als voor SSB om dezelfde signaal-ruisverhouding te bereiken.

Omdat in die tijd vermogensmodules nog erg prijzig waren, gebruikte ik laaggeprijsde klasse C-eindtransistoren, die eigenlijk niet geschikt waren voor lineaire versterking van amplitudegemoduleerde signalen. Om dat te ondervangen gebruikte ik een lager zendvermogen. Uit een C12-12, die bedoeld was voor 12 watt FM bij 12 volt haalde ik bijvoorbeeld een watt of vier.



Achteraf nog veel, maar kennelijk had ik goede exemplaren getroffen, want de zender werkte er prima mee.

### Nooit dichtgeschroefd

De bouw van de zender nam in totaal enkele maanden in beslag, en hoewel ik de kast als rechtgeaard zelfbouwer, nooit heb dichtgeschroefd, heb ik hem in de zes jaar dat ik hem intensief gebruik heb nooit opnieuw afgeregeld of anderszins gewijzigd. Van andere grootse plannen die ik had, kwam niet zo veel terecht. Zo heb ik een (ook klasse C) MRF 646 gekocht. Hiermee kun je tussen de 35 en 40 watt FM maken in de 70 centimeterband. Dat kwam er echter nooit van. En ook een eindtrap met twee 4CX250 buizen, toch goed voor zo'n 200 watt zendvermogen, heb ik nooit zover gekregen dat ik hem kon gebruiken.

### Grote buizeneindtrap

Deze eindtrap was nog een verhaal op zich. Ik kocht hem van een contestgroep, die er met spijt afstand van deed. Zij sleepten ieder half jaar bij de ATV-contest de versterker van in totaal 90 kg zwaar naar boven op de watertoren in hun woonplaats in het oosten van het land, waarna het hele weekend op veel televisies niets anders meer te zien was dan hun zendsignaal. Het was namelijk de tijd dat de meeste mensen zonder kabel nog breedbandversterkers gebruikten, en zo'n sterk AM-signaal overstemde alle andere zenders. In de VW-kever van een bevriend amateur zijn we de versterker toen op gaan halen. Kort geleden heb ik de versterker weggedaan aan een bevriend amateur, die hem in korte tijd weer werkend had.

### Bearcat scanner

Het afregelen van een zender met restzijbandfilter is nog geen eenvoudige klus.

Zeker als je, zoals ik, niet beschikt over een spectrum analyzer. Restzijband lijkt een beetje op enkelzijband (SSB) zoals voor spraak gebruikt wordt. Alleen wordt hierbij ook de draaggolf en een stukje van de niet-gewenste zijband mee uitgezonden. Dit heeft ook nog bepaalde gevolgen



voor het filter van de ontvanger, maar daar wil ik hier niet op ingaan. Het afregelen van de zender heb ik gedaan met behulp van de ontvanger van de 70 cm transceiver die ik toen had en door middel van het luisteren naar mijn Bearcat scanner. Door te voorspellen waar de 'verkeerde' signalen zouden moeten zitten, heb ik de zender zo kunnen afregelen dat hij naar mijn mening goed functioneerde. Weliswaar had ik door wat extra selectiviteit in te bouwen het uitzenden van kleursignalen onmogelijk gemaakt, ik had op het moment dat ik de zender maakte ook alleen maar zwartwitvideobronnen. Begin jaren tachtig werden videorecorders met cassettes ontzettend populair. Hierdoor werden in die tijd de peperdure zwartwitcamera's en andere apparatuur voor een prikkie in allerlei winkels aangeboden. Iedereen wilde toen ineens met kleur werken. Ik kocht in die tijd voor tussen de twee- en driehonderd gulden een tweetal uitermate goede zwartwitcamera's met prima objectieven erin. Daarnaast







kocht ik in de dump een draagbare Sony videorecorder met spoelen. Ook zwartwit dus.

### Zenderkeuring

Ik liet vervolgens mijn zender door de toenmalige RDR keuren. En wat dacht je? Hij kwam glansrijk door de keuring! De zender zond geen ongewenste producten uit. Echt restzijband was hij echter niet, want de totale videobandbreedte bedroeg slechts zo'n 1,5 MHz, en dat was bijna helemaal symmetrisch.

Omdat er verder niet al te veel andere ATV-ers in de buurt waren, heb ik zo'n zes jaar lang twee avonden per week ATV uitgezonden. Daarbij liet ik van alles de revue passeren. Als ik weer eens aan het zelfbouwen was, zette ik de camera erop. Daar heb ik op dit moment met fotografe-

ren nog veel aan, omdat het in beeld brengen van elektronische schakelingen, met alle glimmende onderdelen en blik nou niet bepaald het eenvoudigste is wat dat betreft. Ook het aantal videobronnen dat ik had, breidde zich in die tijd uit. Vanaf het allereerste begin beschikte ik naast de camera's over een eenvoudige testbeeldgenerator met één IC erin. Als de video wegviel, kwam dit automatisch in beeld. Verder had ik een TRS-80 computer. Deze computer had echter een beeld met het Amerikaanse 525-lijnenstelsel, dat op onze Europese toestellen meestal niet te bekijken was. Later heb ik hem naar 625 lijnen omgebouwd, waarna ik video-

spelletjes door middel van toontjes in de twee meterband kon laten besturen. Dat was erg populair, en ik had er vast een Nederlandse primeur mee, hoewel het strikt genomen van de machtigingsvoorwaarden niet mocht. Ook heb ik een keer mijn tel-exprogramma aan mijn schaaiprogramma weten te koppelen, zodat mensen via twee

meter in RTTY hun zenden konden intikken, die ze dan via amateurtelevisie op 70 cm konden terugkijken. In die tijd hadden de meeste mensen nog geen computer dus dit was best spectaculair. Omdat het aantal mensen dat kon kijken niet zo heel erg groot was, deed ik wel meer dingen die niet mochten. Zo zond ik bijvoorbeeld als test af en toe muziek uit, en enkele jaren heb ik op eerste kerstdag een speelfilm uitgezonden. Ik ging ervan uit dat de RDR met kerst toch ook liever thuis zat, dan amateurs te controleren. Achteraf begreep ik dat dat een misverstand was, maar ik heb er zelf nooit last mee gekregen.

### Callgenerator

Later volgden videobronnen als een zelfgebouwde Apple II-kloon en een op de BBC-computer gelijkende Acorn-computer, die zelfs testbeelden kon genereren met geïnterlineerd video. Dat was veel moeilijker om zelf te maken. Ook bouwde ik een callgenerator die werkte met een diodematrix, zodat ik van het gehannes met



bordjes met mijn roepnaam erop af was, die ik daarvoor altijd even door het beeld moest zwaaien. Omdat ik bij enkele stations uit die tijd zag dat ze een streep onder hun logo hadden staan, wilde ik dat ook. Vanwege de lage resolutie van de gebruikte diodematrix waren de letters daardoor wel veel minder leesbaar. Als antenne gebruikte ik een elf elements Cushcraft op een meter of twintig hoogte. Geen supergrote antenne, maar daardoor konden er tenminste meerdere mensen tegelijk kijken. Met een rondstraler was de overbrugde afstand weer zo ontzettend klein geweest. Als het tegenstation wel een goede antenne had, dan was de maximaal overbrugde afstand van wat eigenlijk een minizendertje was toch meestal nog zo'n 50 kilometer. Zo rond 1986 ben ik langzaam weer met ATV gestopt. ■





# Breakertjes

Vraag | Aanbod | Ruil

VIA DE RUBRIEK BREAKERTJES KUNT U NIET ALLEEN UW OVERTOLLIGE ZENDAPPARATUUR VERKOPEN OF EEN ZELDZAME ONTVANGER BEMACHTIGEN. U KUNT OOK AUDIO- EN VIDEOAPPARATUUR TE KOOP VRAGEN OF AANBIEDEN. MAAR NIET ALLEEN DAT. OOK COMPUTER HARD- EN SOFTWARE ZIJN WELKOM. VOORWAARDE IS WEL DAT HET NIET-COMMERCIELE ADVERTENTIES ZIJN. STUUR UW ADVERTENTIE TEKST NAAR:

POST: BDU/WIJLHUIZEN, REDACTIE RAM, POSTBUS 1047, 6501 BA NIJMEGEN.

FAX: 024-3605210.

E-MAIL: REDACTIE.RAM@WIJLHUIZEN.COM. UITSLUITEND VOOR COMMERCIELE ADVERTENTIES KUNT U CONTACT OPNEMEN MET HIELKE VAN DE WERF, TEL. 0342 - 494270

**Gevraagd:** Defecte Bearcat scanner UBC 120 XLT voor onderdelen. Tel.: 0174-247405.

**Te koop:** Yeasu comm ontv. FRG 7700 + FRT 7700 ant tuner met boek i.z.g.st. € 300.00; Kenwood R 5000 + VC-20 converter 108-174 MHz met uitgebreide doc. en doos i.z.g.st. € 575.00; Icom R 71 E comm ontv 0.1-30 MHz met FM unit en filters boek en doos. Is 100% ok, geen beschadigingen € 450.00; HP 5100 Scanjet foto scanner + software weinig gebr. € 50.00; HP printer 720 C met nwe inkt patronen (€ 45 + € 35) en software € 120.00; alles i.z.g.st. info: 076-5654319 / 0644504333 / clecomte@planet.nl

**Te koop:** Bearcat UBC 220 XLT, 200 Channel, twin turbo, handheld auto scanner. Compleet nieuw in doos, prijs € 80. Tel.: 010-4717925.

**Gevraagd:** Mobilofoon M740, merk Teletron. A. van Bergen, tel.: 0174-247405.

**Gevraagd:** oud luidsprekerdoek, van vroeger. Tel.: 0598-623135.

**Aangeboden:** AOR (tafel) scanner type AR-2002 (de beroemde!): 25 kHz t/m 1300 MHz. Tono-777 fax/cw decoder. Div. LF en HF meetapparatuur: TEK, HP, PH, Nordmende. Idem: Serv. Manu. ICOM LPD's. DigiBetacam video tapes en BVUsp-video apparatuur. Tel. 0227-581892.

**Gevraagd:** Meet- of communicatieontvanger (prof.) tot 1 à 2 GHz. 'R-535' luchtvaartscanner. ESKA/ESKOM -500 of RX99 communicatieontvanger. Freq. Counter t/m 2 GHz. LOGPER-antenne t/m 2 GHz. Tel. 0227-51892.

**CONRAD**

Alles voor de zendamateur

Handscanners  
CB-zendtechniek  
Portofoons  
En nog veel meer

[www.conrad.nl](http://www.conrad.nl)  
tel. 053-428 54 44

**ERS Telecom**  
Walderdonk 79 - B-9185 Wachtebeke  
[www.ers.be](http://www.ers.be)  
[info@ers.be](mailto:info@ers.be)

- \* GSM's (proximus-orange-mobistar agent)
- \* Draadloze telefoons (ook long-range) + centrale's
- \* GPS-navigatiesystemen
- \* ATV (zowel kit's alsook kant en klaar)
- \* Alle zend- en ontvangstapparatuur
- \* (zowel voor CB / Radio-amateur / professional)
- \* Scanners-CB-LPD-PMR-Marifofoon-Airband-HAM

Kenwood - Alinco - Icom - Bearcat - President  
- Diamond - Flexa Yagi - AOR - Lowe - enz...

Steeds open op zaterdag  
van 10:30 tot 18.00 u,  
doordeweeks graag op afspraak  
(bel of e-mail voor onze openingsuren)

Tel. +32 (0)9 3429 507  
Fax (0)9 3420 017  
Gsm +32 (0)475 289 507



# Frequenties

**RELAISSTATIONS IN NEDERLAND**  
Stand per 1 maart

## zm NBFM RELAISSTATIONS

Uitgangsfreq.	Ingangsfreq.	kanal	plaats	roepletters
145.6000	145.0000	R0	Alkmaar	J022IP
145.6000	145.0000	R0	Eibergen	J032IC
145.6000	145.0000	R0	Sluiskil	J011VI
145.6125	145.0125	ROX	Appingedam	J033KH
145.6125	145.0125	ROX	Rotterdam	J021FV
145.6125	145.0125	ROX	Venlo	J031BH
145.6250	145.0250	R1	Emmen	J032KS
145.6375	145.0375	R1X	Amsterdam	J022KH
145.6375	145.0375	R1X	Leeuwarden	J023VE
145.6375	145.0375	R1X	Zutphen	J032CD
145.6500	145.0500	R2	Geertruidenberg	J021KR
145.6500	145.0500	R2	Meppel	J032CQ
145.6750	145.0750	R3	Woldberg/'t-Harde	J022WJ
145.6875	145.0875	R3X	Bergen op Zoom	J021DL
145.6875	145.0875	R3X	Ulft	J031EW
145.7000	145.1000	R4	Eindhoven	J021RJ
145.7000	145.1000	R4	Heerenveen	J022WW
145.7125	145.1125	R4X	Koog aan de Zaan	J022JL
145.7250	145.1250	R5	Apeldoorn	J022XF
145.7250	145.1250	R5	Kapelle-Biezelinge	J011XL
145.7250	145.1250	R5	Geleen	J020WX
145.7250	145.1250	R5	West Terschelling	J023OI
145.7375	145.1375	R5	Lelystad	J022RM
145.7500	145.1500	R6	Den Haag	J022DC
145.7500	145.1500	R6	Groningen	J033GS
145.7500	145.1500	R6	Groesbeek	J021XS
145.7750	145.1750	R7	Ijmuiden	J022HK
145.7875	145.1875	R7X	Amersfoort	J022QD
145.7875	145.1875	R7X	Oost-Souburg	J011TL

## 70cm NBFM RELAISSTATIONS

430.0125	431.6125	RU00X	P12GDM	Geldermalsen	J021PU
430.0250	431.6250	RU01	P12HVN	Heerenveen	J022WW
430.0375	431.6375	RU01X	P12RWL	Hoek van Holland	J021BX
430.0375	431.6375	RU01X	P12UDN	Uden	J021TP
430.0500	431.6500	RU02	P12AMF	Amersfoort	J022QD
430.0500	431.6500	RU02	P12ASN	Assen	J033GA
430.0625	431.6625	RU02X	P12ANP	Amsterdam	J022KH
430.0750	431.6750	RU03	P12MEP	Meppel	J032CQ
430.0750	431.6750	RU03	P12MST	Sibbe	J020VU
430.0750	431.6750	RU03	P12ZST	Zeist	J022OC

# Radio Abé levert alles!

Radio Abé heeft een groot assortiment in HF, VHF en UHF sets, zowel mobiel, basis als portable. Een grote sortering aan kortegolfontvangers, scanners, CB apparatuur, bedrijfsportofoons, voedingen, satellietontvangers en alle toebehoren.



## WELLBROOK ALA1530 LOOP ANTENNE

Radio ABE, heeft nu exclusief voor Nederland. De WELLBROOK ALA-1530 LOOP ANTENNE geïmporteerd, deze antenne is voor menig luisteramateur het neusje van de zalm. Deze actieve loopantenne met een diameter van 1 mtr. (aluminium), is bij uitstek geschikt voor diegene die weinig ruimte hebben en toch een goede ontvangst willen realiseren. Door het principe van deze antenne is storing, die u bijna altijd heeft, zeer goed te onderdrukken. De ALA-1530 heeft een frequentiebereik van 50 KHz tot 30 MHz, en levert nog goede specificaties tot 100 MHz. De antenne wordt compleet geleverd met: antenne-interface, rotor bevestiging, adapter

**BINNENKORT LEVERBAAR**  
Indien op aanvraag!

## WELLBROOK LA5030 INDOOR LOOP ANTENNE.

Radio ABE heeft ook exclusief voor Nederland de LA-5030 indoor loop antenne geïmporteerd. Deze antenne van WELLBROOK heeft dezelfde perfecte specificaties, als de ALA1530 alleen is de afmeting van de loop 70 CM doorsnede, (aluminium) dus daarom is de Antenne uitermate geschikt om binnenshuis te gebruiken. De antenne wordt compleet geleverd met: antenne interface, adapter.



Exclusief importeur van  
**Wellbrook Communications**

## De communicatie specialist



2<sup>e</sup> Middellandstraat 18 - 22 3021 BN Rotterdam  
Telefoon 010-477 58 02 - Fax 010-477 02 66

Geopend: dinsdag t/m donderdag van 09.00 - 18.00 uur  
Vrijdag 09.00 tot 21.00 uur en zaterdag van 09.00 tot 17.00 uur.



U vindt ons ook op het internet: [www.radio-abe.nl](http://www.radio-abe.nl)

430.0750	431.6750	RU03	P12VLI	Vlissingen	J011SK
430.0875	431.6875	RU03X	P12ODW	Oudewater	J022KA
430.1000	431.7000	RU04	P12EHV	Eindhoven	J021RK
430.1000	431.7000	RU04	P12FRL	Tytsjerk	J023WE
430.1250	431.7250	RU05	P12NOS	Hilversum	J022OF
430.1500	431.7500	RU06	P12APD	Apeldoorn	J022XF
430.1500	431.7500	RU06	P12GRO	Groningen	J033GS
430.1625	431.7625	RU06X	P12NYM	Groesbeek	J021XS
430.1750	431.7750	RU07	P12DEC	Dordrecht	J021IT
430.1750	431.7750	RU07	P12KMP	Kampen	J022XN
430.1750	431.7750	RU07	P12YDN	Ijmuiden	J022HK
430.2000	431.8000	RU08	P12ASD	Amsterdam	J022KH
430.2000	1291.4000		P12ASD	Amsterdam	J022KH
430.2000	1291.4000		P12NLB	Ottersum	J021XO
430.2125	431.8125	RU08X	P12BOZ	Bergen op Zoom	J021JO
430.2250	431.8250	RU09	P12TWE	Eibergen	J032IC
430.2250	431.8250	RU09	P12LDN	Leiden	J022FD
430.2375	431.8375	RU09X	P12SHB	Rosmalen	J021QR
430.2500	431.8500	RU10	P12RKG	Bloemendaal	J022HJ
430.2625	431.8625	RU10X	P12SWK	Gouda	J022IA
430.2625	431.8625	RU10X	P12NOV	't-Harde/Woldberg	J022WJ
430.2750	431.8750	RU11	P12ANH	Arnhem	J021XX
430.2750	431.8750	RU11	P12WSN	Winschoten	J033JE
430.2875	431.8875	RU11X	P12KAR	Bladel	J021PI
430.2875	431.8875	RU11X	P12FLD	Lelystad	J022RM
430.3000	431.9000	RU12	P12RTD	Rotterdam	J021CW
430.3250	431.9250	RU13	P12DZL	Delfzijl	J033KH
430.3250	431.9250	RU13	P12AMR	Geertruidenberg	J021JN
430.3250	431.9250	RU13	P12ZAZ	Koog aan de Zaan	J022JL
430.3250	431.9250	RU13	P12YSS	Zutphen	J032CD
430.3500	431.9500	RU14	P12HGL	Den Haag	J022DB